

Volumen V - Nro. 96 - 1ra. quincena de Setiembre de 1984 - Precio $a 45

2da. CLAIO-14ava. JAIIO

En el discurso de clausura del 2do. Congreso Latinoamericano de Investigación Operativa y las 14avas Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa el presidente de SADIO, el Dr. Hugo Morussi, resumiendo las actividades desarrolladas expresaba que se ofrecieron 260 alternativas diferentes entre conferencias, paneles, mesas redondas y presentación de trabajos a 815 asistentes. Acotamos que la asistencia del interior del país fue exigua, por eso, resulta positiva la decisión de efectuar las 15avas. JAIIO el año próximo en el interior del país.

El origen de los trabajos presentados fue de 37% argentinos que se complementó con un 55% latinoamericano, 5% de EE.UU. y 3% del resto del mundo. La calidad de los trabajos reflejó el nivel de actividad de investigación de cada país. Un caso es la evolución, en nivel, que se ha producido en Brasil.

Otros aspectos del Congreso fueron la mesa redonda sobre informática y la empresa que contó con la presencia de 40 empresarios locales que tuvieron la oportunidad de escuchar a expertos de nivel internacional en el uso de la computadora en la empresa, otras actividades fueron la 3ra. Conferencia sobre Informática de la Salud y el Seminario sobre Informática y Sociedad organizado dentro del marco del Congreso por el Centro Interamericano para el Desarrollo Social de la OEA.

Mencionaremos dos aspectos del Congreso que podemos enmarcar dentro del contexto de la democracia en la Argentina. La presencia de argentinos residentes en el exterior que están sumando su aporte a esta etapa del país y la inauguración efectuada por el presidente Raúl Alfonsín que dio con su presencia valorización oficial a este tipo de actividades.

Una reflexión merece la información dada por el Secretario de Ciencia y Técnica, Dr. Manuel Sadosky, en sus palabras finales de clausura, que expresó que solamente en el ámbito de la Universidad de Buenos Aires hay 6.000 aspirantes para estudios informáticos, esto plantea la grave urgencia de poder satisfacer esta demanda con un aceptable nivel.

Como síntesis de este acontecimiento, el Congreso ha sido un aporte positivo a la integración en el país del uso de herramientas como la informática, investigación operativa y ciencias afines que apuntan a una mejor calidad de vida.

La ingenieria del software

Ver Pág. 6

Alfonsín anunció la creación de una Industria Informática Nacional



Acto inaugural. De izq. a derecha Roberto Diéguez Galvao, Manual Sadosky, Rainani Bergagna, Raúl Alfonsín, Hugo Scolnik, Fermín Bernasconi, Carlos Correa, Nelson Maculan, Hugo Morussi y Alejandro Oliveros.

El Presidente de la Nación, Raúl Alfonsín, al inaugurar el 2do. Congreso Latinoamericano de Investigación Operativa e Ingeniería de Sistemas y las 14avas. Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa pronunció una alocución donde explicitó los lineamientos generales sobre el que se basará el Plan Nacional de Informática.

Expresó:

"Se encuentran aquí reunidos especialistas de América del Sur, América Central, América del Norte, Europa y Asia. La presencia de una nutrida delegación latinoamericana prueba una vez más las posibilidades concretas de cooperación, entendimiento y creciente integración con nuestros hermanos de la región.

Nuestra América ha sido tradicionalmente una región recep-

MUNDO INFORMATICO
PUBLICACION QUINCENAL



EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo
Piso 3 Dto. K - 1008 Cap.
Tel. 35-0200
90-8758 (Mensajería)

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin
Armado
Gustavo Campana

Coordinador de Producción
Sonia Córdoba

Suscripciones
Daniel Videla

Administración de Ventas
Nélida Colcerniani

Publicidad
Daniel Heidelman

Traducción
Eva Ostrovsky

Representante en Uruguay
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. No comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $a 45
Precio de la suscripción: $a 1200

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
Uruguay 328 - 4º "B"

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

SADIO CLAIO ALIO 14 JAIIO

tora de tecnología. Por lo general hemos sido capaces de incorporar tecnología con eficiencia, pero ahora eso no basta, porque ello crea una situación de dependencia que limita seriamente las posibilidades de desarrollo autónomo. Debemos estar en condiciones de elegir qué cosas compramos, qué cosas modificamos y qué cosas creamos.

Ahora es el tiempo de crear: la necesidad nos obliga a ello. La simple copia nos convierte en sujetos pasivos y dominados. Es imprescindible que en el proceso de adaptación tecnológica se incorporen creatividad y originalidad. Nuestros científicos y tecnólogos ya han dado prueba de que, toda vez que las condiciones son las apropiadas, tanto en su país como en el extranjero, pueden producir tecnología de gran categoría.

Consideramos que la creatividad científica y tecnológica debe servir para romper la dependencia cultural y material a que han sido sometidos nuestros pueblos. Esta creatividad afirma nuestras identidades, aumenta, diversifica y mejora la calidad de los productos y servicios que nuestros países consumen y exportan y contribuye a crear las estructuras educativas necesarias para lograr la autonomía científica y tecnológica.


Vista general del Congreso

Esta misión es cada día más difícil y más necesaria, en momentos en que los términos de intercambio de nuestros países se hacen en general desfavorables y se establece una nueva división internacional del trabajo que amenaza con condenarnos a un empobrecimiento creciente en el orden intelectual y económico.

Nuestro Gobierno considera imprescindible que los organismos rectores de la ciencia y la técnica participen en la formulación de las políticas nacionales. Los argumentos científicos y tecnológicos son tan necesarios como la consideración de los elementos de la política exterior y de la política económica, para la planificación global de nuestra estrategia de desarrollo. Asimismo, creemos que hace falta realizar un esfuerzo sistemático para acrecentar los vínculos entre los productores de ciencia y tecnología y los de bienes y servicios.

Sólo de la interacción entre unos y otros, surgirán las soluciones que nos permitan crecer y decidir nuestro destino.

Pensamos que los países de nuestra región no deben limitarse a la exportación de los productos tradicionales sino intensificar la industrialización de esas materias primas y producir rubros no tradicionales. Pero esta empresa tendrá éxito en la medida en que consigamos una efectiva integración latinoamericana para lograr una economía de escala, científica, técnica e industrial, que nos permita crear un mercado regional y competir en el mercado mundial.

El Gobierno está firmemente dispuesto a forjar el marco de políticas necesarias para encarar un proyecto informático nacional. La Comisión Nacional de Informática fue creada con el objeto de establecer los lineamientos en esa política. La misma tendrá como pilares fundamentales la creación de una industria informática bajo auténtico control nacional e impulsará la formación de recursos humanos que la hagan posible. En lo referente a política industrial, anunciaremos próximamente las medidas arancelarias y de promoción destinadas a alcanzar las metas enunciadas. En el ámbito educacional propiciaremos la intensificación de la enseñanza de la informática con el objeto de formar los expertos imprescindibles para lograr nuestros objetivos fundamentales.

Asimismo, orientamos la enseñanza de modo de ir definiendo, en colaboración con las autoridades de la educación, las políticas adecuadas que permitan encarar las realidades regionales de nuestro país".

SADIO ALIO CLAIO 14 JAIIO

SCOLNIK: "Renacer cientificamente"

El Dr. Hugo Scolnik fue presidente del Comité de Programa del 2do. Congreso Latinoamericano de Investigación Operativa e Ingeniería de Sistemas y las 14avas. Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa definió en la inauguración del mismo la estrategia de un desarrollo tecnológico en los siguientes puntos:

1) Propender al desarrollo de una industria latinoamericana integrada con creciente contenido tecnológico propio.

2) Esta industria por ser de carácter cerebro-intensivo, solo es factible obviamente si disponemos de recursos humanos calificados. Ello implica implementar políticas educativas modernas y eficientes, capaces de adaptarse dinámicamente a los cambiantes requerimientos científicos y tecnológicos.

3) Promover no solo la investigación básica como ha sucedido tradicionalmente, sino también la investigación tecnológica. Para ello es imprescindible cambiar los mecanismos de evaluación de nuestros científicos que utilizamos actualmente, para que por lo menos sea tan importante la resolución de un problema real de nuestra región, como la publicación de un trabajo en inglés en una revista internacional. Esto no debe ir en desmedro de la investigación pura, que es esencial para el desarrollo de la humanidad. Pero lo que sí debemos entender, es que una diferencia fundamental entre los países industrializados y los nuestros, es que en aquellos se cierra el circuito entre la investigación y la efectiva realización tecnológica, mientras que en los nuestros esto generalmente no ocurre.

4) Implementar mecanismos de integración entre el sector público, el sector privado, las universidades, los institutos de investigación, y las asociaciones profesionales, para definir planes de acción, prioridades, y proyectos conjuntos. Esto sucede en países como Japón, y constituye una de las claves de su éxito.

5) Promover el uso inteligente de las nuevas tecnologías en todas las esferas sociales, como medio de aumentar la productividad, el nivel cultural, el bienestar general, y la participación.

6) Comprender que la introducción de tecnologías avanzadas solo es exitosa si está acompañada de una capacidad gerencial y empresaria acorde con las mismas.

A la finalización del Congreso le pedimos al Dr. Hugo Scolnik que nos haga un balance del mismo. A continuación una síntesis de lo expresado.



Dr. Hugo Scolnik

No podría hacer un balance justo del Congreso, porque personalmente hubiera deseado asistir a muchas sesiones y conferencias a las que no pude concurrir; pero creo que esta dificultad para hacer un balance, indica ya un rasgo satisfactorio, porque señala que en el Congreso hubo muchas actividades. Para ser exactos doscientos sesenta actividades distintas como lo expresó el Dr. Hugo Morussi en el discurso final.

Otro punto que considero importante es que algunos países nos han pedido que los asesoremos en la tarea de organizar un Congreso como el que tuvimos, en particular los chilenos que van a organizar el próximo Congreso de ALIO; con tal motivo me han invitado a viajar a Chile el próximo mes de julio.

Otro comentario fue la capacidad operativa durante el Congreso, y acá tenemos que mencionar Congresos Internacionales, que permitió resolver los problemas con rapidez, siendo un buen complemento de la organización previa.

Los participantes en general y sobre todo los extranjeros, con los que he conversado, han quedado muy conformes con este Congreso, de estos últimos algunos de nivel internacional.

Este Congreso es la consolidación de ALIO, porque el primero prácticamente fue un congreso local de Brasil, pero después de este, ALIO es una realidad. Su Comisión Directiva funcionará con rotación de países. A partir del Congreso la Argentina ocupa la presidencia. Brasil la vicepresidencia y Chile como futura sede del próximo Congreso ocupa la secretaría. Diría, que dentro de ALIO hay una sana competencia, Venezuela está presionando para ser futura sede del Congreso, esto habla de la importancia que ha adquirido.

Algo importante es que hemos contado con la presentación de trabajos de real calidad internacional hechos por gente que antes no tenía interés en participar en congresos de América Latina.

Pero creo que después de la satisfacción por la labor cumplida, lo más importante para la SADIO es una autocrítica, especialmente en mi caso; creo que no presté suficiente atención a ciertos detalles del Comité de programa. Es una experiencia que debo capitalizar; trataré incluso de escribirla para que quede en la memoria viviente de la SADIO y permita afinar la puntería cada vez más en congresos futuros. Pienso que lo más difícil es mantener un equipo de gente que continuamente, día por día, esté dispuesta a resolver todas las dificultades que aparezcan; por ejemplo, tener bien claro quién va a presentar a cada disertante, quién será su reemplazo en caso de ausencia, etc.

Me parece también que se debía haber discutido mucho más con el Comité de Programa los criterios para la publicación final de los trabajos. Se nos han presentado distintas alternativas, algunas de las cuales no habíamos pensado sobre sus implicancias. Creo sin embargo que es una excelente ocasión para que nuestras publicaciones finales, entren en una curva de aumento constante de calidad, lo que tiene la ventaja de atraer a muchos científicos, que de otro modo no tienen interés que sus trabajos se pierdan en una publicación que agrupa material mediocre. Un resultado negativo han sido los que se obtuvieron en la reunión del Grupo de Modelos Globales que integra la IFIP (Federación Internacional del Procesamiento de la Información). El estudio de estos modelos está en una



CONSEJO FEDERAL DE INFORMATICA

El 15 y 16 de Agosto, en la sala de deliberaciones del Consejo Deliberante de la Municipalidad de la Ciudad de San Juan, se realizó la II Asamblea extraordinaria y V Asamblea Ordinaria del Consejo Federal de Informática, con tal motivo hemos conversado con su presidente el Lic. Jorge Arias.

¿Qué es el Consejo Federal de Informática y cuál es su conformación actual?

El COFEIN es una unión de voluntades de las provincias argentinas en la búsqueda de soluciones conjuntas a sus problemas relacionados con la informática. Están en condiciones de integrarlo, de acuerdo a lo estipulado en nuestra Carta Orgánica, las 22 provincias, la Capital Federal, el Territorio Nacional de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur y el P. Ejecutivo Nacional por medio de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo.

Hasta el momento no han adherido al COFEIN, y por lo tanto asisten a las Asambleas en carácter de invitados, solamente las Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Chubut.

¿O sea que restan recibir la adhesión de 3 Jurisdicciones sobre un total de 25?

Efectivamente es así. De todos modos es necesario destacar que el COFEIN se constituyó hace apenas un año y que recién a partir de abril del corriente año, los gobiernos provinciales que no habían participado de la constitución del Consejo iniciaron los pasos formales necesarios para concretar las adhesiones. En el caso de Buenos Aires y Mendoza ya están encaminadas las gestiones para que su adhesión se concrete, esperamos que antes de la próxima Asamblea.

¿Cuáles son los mecanismos de funcionamiento del COFEIN?

La autoridad máxima del Consejo la constituyen las Asambleas, que se celebran con una periodicidad de 6 meses como máximo. Asimismo contamos con un Comité Ejecutivo compuesto por Presidente, Secretario Ejecutivo y 3 Vocales. Este Comité se encarga de dar continuidad a las distintas tareas, supervisando la labor de las Comisiones de Trabajo que se constituyen para el estudio de cada problema en particular.

¿Cual es la composición actual del Comité Ejecutivo y que duración tiene el mandato?

En la Asamblea realizada en San Juan los días 16 y 17 de agosto, se eligieron las nuevas autoridades, con mandato por un año quedando constituído de la siguiente forma: Presidente: representante de Santa Fe; Secretario Ejecutivo, C.P.N. Miguel A. Arregui, en representación de la Pcia. de Córdoba; primer vocal Lic. Juan C. Nievas por la Pcia. de la Rioja; Segundo Vocal, Ing. Roberto Harán por la Pcia. de Río Negro; y tercer vocal, Dr. José L. Mestre, por la Prov. de San Juan.

¿Cuáles son los temas que tienen en estudio las Comisiones de Trabajo a las que usted hizo referencia?

Las Comisiones de Trabajo se integran voluntariamente por un conjunto de jurisdicciones y sus objetivos son establecidos mediante resoluciones de la Asamblea.

A la fecha se encuentran trabajando comisiones sobre los siguientes temas:

* Relevamiento de Recursos Informáticos.
* Comunicaciones Internas.
* Modalidades Contractuales.
* Industria y Tecnología Nacional.
* Conexiones Interjurisdiccionales.
* Educación e Informática.
* Asistencia Técnica.

Además se encomendaron tareas a los representantes de las Provincias de San Juan (Sistema único de personal) y Santa Cruz (escalafones y escalas salariales).

¿El COFEIN trabaja en contacto con el Gobierno Nacional y más específicamente con la Comisión Nacional de Informática?

Al detallar quienes integran el Consejo, mencionamos que el Gobierno Nacional tiene un representante en el Consejo, además tras superar algunos inconvenientes, el Gobierno Nacional ha decidido invitar al COFEIN a participar, con voz y sin voto, de las reuniones de la Comisión Nacional.

Una vez que esto se haga efectivo, aún cuando esto no colma las aspiraciones de participación del Consejo, entendemos que podremos aportar experiencias, necesidades y prioridades para el crecimiento de la actividad informática.

Entendemos, fundamentalmente, que las políticas que se formulen deben partir de un adecuado reconocimiento de las diferencias existentes a nivel regional y provincial, asumiendo que cuando planteamos el modelo de desarrollo informático del país estamos definiendo en gran parte la Argentina del futuro, lo que debe realizarse con el objetivo de pensar la postergación y el sometimiento de algunas provincias y regiones respecto de otras y no para actuar esta lamentable situación.

¿Desea agregar algún concepto en relación con los resultados de la Asamblea recientemente realizada en San Juan?

En esta Asamblea ha quedado nuevamente demostrada la firme convicción de los Gobiernos Provinciales de no consitituirse en meros expectadores de las definiciones adoptadas por el Gobierno Central, cuanto éstas afectan las posibilidades de desarrollo para todas o cada una de las jurisdicciones. En este sentido se ha resuelto requerir el Sistema Nacional de Informática Jurídica que realice el esfuerzo técnico necesario para su interconexión con las redes de procesamiento existentes en las provincias de manera que el costo de las telecomunicaciones pueda ser distribuido entre múltiples usuarios, de otra forma este sistema, que ha tenido un costo considerable para el país sólo funcionará para el microcentro de la Capital Federal.

En relación con este tema, también vamos a requerir de la Secretaría de Comunicaciones que se nos dé la posibilidad de participar en la definición de los planes de implementación de ARPAC que están siendo manejados hasta el presente con un simple criterio comercial soslayando el altísimo valor estratégico y político de integración que puede significar para importantes zonas del país.

Para finalizar quiero destacar la importancia que el COFEIN asigna a los dos planos concretos en los que debe producir resultados.

Uno es el coyuntural, en el que hemos iniciado un exitoso camino de asistencia técnica entre las jurisdicciones lo que permite que, prácticamente sin costo alguno, una provincia aproveche las experiencias ya realizadas por otras.

El otro, no menos importante por supuesto, es la coordinación de políticas y acciones comunes para la formulación de un verdadero "modelo informático" para el país basado en las experiencias concretas y en la visión nacional que asegura la participación de representantes de todos los rincones de nuestra patria.

etapa de crisis por su alto costo. El único proyecto importante en ejecución en este momento es el Globus en Alemania. La recomendación que daremos al IFIP, es por el momento suspender este tipo de reuniones.

Punto a destacar del Congreso es la decisión muy importante de iniciar la publicación de la revista de la ALIO cuyo editor es Nelson Maculan de Brasil. Si se tiene éxito, tendremos por fin la revista latinoamericana que esperábamos desde hace tanto tiempo. Todo lo que está pasando nos demuestra que la Asociación latinoamericana es ya una realidad en marcha. Lo que debemos robustecer, son los grupos de interés, para que su actividad sea constante y no dependa de los congresos. Todos los grupos se han definido; esperemos ahora, que comiencen a trabajar.

Otro punto es que al Presidente de la Nación, a través de la información que le llegó, le quedó claro que el Congreso fue realmente importante; esto prueba que la Argentina puede renacer científicamente y hacer cosas de peso en América Latina.

Otro rasgo positivo ha sido la presencia de muchos argentinos que viven en el exterior. Eso ha sido muy útil, porque aportan ideas para los planes de estudios, van a ayudar a la Universidad, se ha hablado mucho del intercambio de software y de la posibilidad de traer del extranjero a mucha gente que ellos conocen, etc.

SADIO CLAIO ALIO 14 JAIIO

Tercera conferencia sobre informática de la salud

La Sociedad de Informática Biomédica, División de la SADIO, tuvo a su cargo la organización de este tercer congreso dedicado a la Informafica Biomédica y a la Informática de la Salud; en esta oportunidad, con el auspicio de IMIA, International Medical Informatics Association, y de IMIA-LAC, la Federación Regional de Informática de la Salud para América Latina y el Caribe.

A diferencia de los dos congresos anteriores -el primero, en el año 1981, también en el Centro Cultural San Martín, y el segundo, en el año 1983, en el Sheraton- se estableció como premisa que las presentaciones deberían ser efectuadas por los usuarios médicos, bioquímicos, odontólogos, etc., y sobre temas correspondientes a sistemas o módulos puestos en funcionamiento efectivo. Y ello como corolario de las dos conferencias anteriores, donde la mayoría de las propuestas fueron de tipo teórico y presentadas por profesionales del área sistémica.

Este cronista puede afirmar que el éxito fue muy superior al esperado por los propios organizadores.

La mañana del jueves 23 se inició con una charla del Dr. Carlos Delbue, Presidente de la SIB, que describió, en quince minutos, el espíritu rector que había guiado a la organización de la Tercera Confederencia y anticipó a los asistentes el programa de los dos días de reunión.

El resto de la mañana fue dedicado al tema "Sistemas de Laboratorios Clínicos", repartido entre los Dres. Antonio Parisi y Fernando Bombicini. El primero presentó un sistema de "Optimización de la administración de Laboratorios de Análisis Clínicos en una Municipalidad", y el segundo, la "Administración de un Laboratorio de Análisis Clínicos con el uso de un microcomputador". La calidad de ambas presentaciones, las múltiples preguntas del auditorio, el debate que se suscitó como consecuencia de algunas de ellas, hizo que las dos horas y media dedicadas al tema resultaran cortas. Un cerrado aplauso -manifestación espontánea poco habitual- hizo de telón a esta parte de la sesión matinal.

A continuación, el Dr. Roberto Jayme Rodrigues, médico brasileño que ya nos había visitado en 1983, hizo una amena presentación sobre "Sistemas de Salud en el Brasil". La conferencia no tuvo desperdicio por la evidente similitud entre la situación en el Brasil y en la Argentina. La reciente implantación del pago de prestaciones médicas por diagnóstico ha modificado drásticamente todo el Sistema de Salud y anticipa lo que habrá de suceder en nuestro país en un futuro cercano.

La sesión de la tarde comenzó con la presentación del "Programa de control de enfermedades inmunoprevenibles", a cargo de las Dras. Norma Pía Del Punta y Nora Verzeri, y de la A.S. María Cristina del Valle. Dicho programa ha sido puesto en funcionamiento mecanizado hace pocos meses y cubre íntegramente la Provincia de Buenos Aires; la exposición planteó no solamente el desarrollo del sistema en sí, sino también todas las dificultades para su puesta en marcha, tomando en cuenta que involucra a cerca de mil puestos de vacunación. Las expositoras distribuyeron entre los asistentes ejemplares de la "Guía del Sistema Provincial del Registro de Datos" correspondiente a dicho programa.

El programa de la tarde concluyó con un Panel de Discusión sobre el tema "La formación del médico orientada hacia el uso del computador como herramienta". Integraron el Panel el Dr. Andrés Santas (ex rector de la U.B.A.), el Dr. Luis A. Santaló, la Prof. Eva María Sarka (representando a la Subsecretaría de Conducción Educativa del Ministerio de Educación), el Lic. Guillermo Delbue y el Dr. Roberto J. Rodrigues. La coordinación del Panel estuvo a cargo del Ing. Gustavo A. Pollitzer.

La versación del Dr. Santas -en el tema es el Presidente de la Asociación Argentina de Educación Médica- el brillo de un eminente matemático como el Dr. Santaló, la correcta presentación de la Prof. Sarka, la participación de los panelistas y de los asistentes en un animado debate, obligó a extender el horario previsto en una hora. Recomendamos a los interesados obtener la grabación del Panel y pedimos a la SIB la publicación de las intervenciones más destacadas.

La mañana del viernes 24 se inició con la exposición del tema "Sistema de procesamiento de Historia Clínica Perinatal simplificada", a cargo del Ing. Simón Mario Tenzer, representando a un equipo del Hospital de Clínicas de Montevideo (Uruguay), en un proyecto auspiciado por el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano de la O.P.S. La presentación fue muy interesante, el sistema está implementado y en funcionamiento en una PDP 11/34, en lenguaje FORTRAN IV, y el Ing. Tenzer abarcó inclusive temas tales como costos de funcionamiento y dificultades en la implementación.

Siguió luego el tema "Criterios y enfoque técnico-organizativo para la implementación de sistemas en un hospital a inaugurar", a cargo del C.C. Pablo Jononovich y la Dra. María Inés Sciusco. El trabajo está basado en un estudio que se efectuó para el Hospital Nacional de Pediatría, y los autores plantean la necesidad de una estructura organizativa interdisciplinaria y la creación de un Centro Piloto para el desarrollo de aplicaciones modulares.

A continuación, Juan Carlos Novosad describió el "Sistema de arancelamiento en un sistema de medicina pre-paga" desarrollado para Medicus S.A., referido a la facturación de las prestaciones médicas efectuadas por los efectores (profesionales y/o instituciones), implementado en un equipo HP 3000 serie III.

La presentación de trabajos finalizó con el "Sistema de distribución de insumos a efectores de Salud", desarrollado por Domingo D'Angelo y Francisco Barcia, de Mendoza. El sistema de stocks se apoya en dos bases de datos físicamente independientes pero relacionadas lógicamente, que permiten disponer de información en tiempo real para la toma de decisiones y adopción de políticas.

La mañana concluyó con el Panel de Discusión sobre "Sistemas Hospitalarios: su estructura orgánica y funcional". Integraron el Panel los Dres. Hermes Pérez (CEMIC), Roberto Rodrigues (Brasil), el Ing. Roberto Schteingart (Sanatorio Güemes) y el Dr. Carlos Delbue (Hospital Nacional Posadas), con la coordinación a cargo de este último. Se constituyó en otro Panel de alto nivel, donde la versación en el tema de los tres panelistas médicos, que plantearon la necesidad de una reestructuración orgánico-funcional de los hospitales y la adopción de técnicas modernas de administración y gestión, tuvo un eficaz contrapunto en el Ing. Steingart, responsable de la más importante implementación de sistemas de administración hospitalaria con el uso de computadoras existente en nuestro país, el cual advirtió acerca de los mitos y realidades de la mecanización.

Otra vez el tiempo resultó corto, debido al interés del debate con la participación de los asistentes, entre los cuales cabe destacar la presencia del Dr. Abraam Sonis, conocido médico sanitarista, y de varios médicos del interior de nuestro país.

La sesión de la tarde se inició con la presentación de un "Sistema de apoyo a la decisión médica: diagnóstico", a cargo de un equipo del Departamento de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario, encabezado por J.J. Pliass.

El tema es una continuación del trabajo "Generación automática de cuestionarios para anamnesis médica asistida por ordenador", presentado durante la Segunda Conferencia de Informática de la Salud y publicado en los Anales de las 13 JAIIO y abre una promisoria línea de investigación en el campo de acción de los denominados "sistemas expertos", vinculados con la "inteligencia artificial". Cabe destacar el esfuerzo rosarino, que incluyó el traslado de un equipo completo de microcomputación, con el añadido de un proyector de diapositivos sobre pantalla esmerilada comandado por un microprocesador vinculado con la CPU del computador, quien ordenaba los cambios de diapositivos según la respuesta del operador en un ejemplo de instrucción asistida por el computador.

Finalmente, el cierre de la Tercera Conferencia sobre Informática de la Salud estuvo constituido por una Mesa Redonda sobre el tema "Informática y Documentación", integrada por los Dres. Abraam Sonis y Mario Tarruella, el Ing. Raúl Spina y el Lic. Juan Carlos Angio, con la coordinación de la Dra. María Inés Serusco. Una vez más no alcanzó el tiempo y el debate debió concluir para que los presentes pudieran asistir a la Conferencia y Acto de Clausura del CLAIO 2 - 14 JAIIO.

Algunos hechos más que este cronista cree necesario destacar, como corolario de la Tercera Conferencia sobre Informática de la Salud:

El primero, la coincidencia casi total entre un programa preliminar distribuido con mucha anticipación y el programa definitivo. Solamente se registró la ausencia del Panel de Discusión "Presente y futuro de la Informática de la Salud" (Análisis del futuro de los Sistemas de Salud). Los organizadores informaron que se aceptó una sugerencia de postergar el mismo para el momento en que se inicie la discusión del tema a nivel nacional, en oportunidad del tratamiento por el Congreso de una nueva legislación sobre Obras Sociales.

El segundo, la ausencia de lo los responsables de dos trabajos provenientes del exterior, uno de Costa Rica y el otro de México. Una prueba más de las dificulta-

Continúa en pág. 10



La Ingeniería del Software: su Incidencia en el desarrollo del Software

Reproducimos una síntesis pronunciada durante 2da. CLAIO - 14 JAIIO por Al M. Pietrasanta, Director de Software Engineering Institute de IBM. Al M. Pietrasanta es un pionero en ingeniería de software, ha desarrollado desde conceptos de matemática fundamental en lo que se refiere a programación estructurada hasta temas que hacen a la organización de los programadores.

Hablando de Software siempre se han distinguido dos disciplinas: la de la ingeniería del software y la de desarrollo de software. El tema que vamos a tratar es la de la convergencia que ya se ha iniciado entre ambas disciplinas. Cada profesional en una de esas ramas, ha comenzado a comprender la importancia que reviste la otra. Y este entendimiento va a producir una verdadera revolución. Las raíces de esta revolución aparecieron hace unos quince años en el campo de la ingeniería del software. La expresión "ingeniería del software" se acuñó hace precisamente unos quince años en Alemania; como vemos es una disciplina muy reciente.

El desarrollo del software, en cambio, impulsado por la fabricación de sistemas muy grandes y complejos, tiene una edad que dobla la de aquélla: unos treinta años, más o menos. La evolución de estas disciplinas se realizó en forma bastante independiente una de la otra. Creo que están empezando a converger y que en la década venidera vamos a apreciar cuáles son los frutos de esta revolución, de esta confluencia de la ingeniería del software y el desarrollo de software.

Las raíces de la revolución

Creo que esta revolución tuvo su origen en cinco tendencias. La primera fue la tendencia de **pasar de la programación a la ingeniería del software**. La segunda, la de **pasar de la detección de errores en el desarrollo de un proyecto a la prevención de esos errores**. La tercera, la de **minimizar el costo del testeo en el proceso de desarrollo**, mediante un vuelco hacia la verificación. La cuarta, la de **minimizar la tendencia a usar software "a medida"** y maximizar la potencialidad de diseños y programas que puedan volver a usarse. Y quinto, pasar de la programación actual predominantemente manual a una programación automática.

Estas cinco tendencias requieren la confluencia de la experiencia adquirida en el desarrollo del software y la teoría y la metodología que son las características de la ingeniería del software.

Los beneficios de la revolución

Los beneficios de esa revolución se apreciarán primordialmente en tres áreas: un impresionante progreso en la calidad, un impresionante progreso en la productividad y la capacidad de administración del software, que podrá predecir con seguridad qué va a ocurrir en el proceso de desarrollo del software.

Pero para llegar a estos frutos, es necesario analizar las tendencias de que he hablado.

De la programación a la ingeniería del software

Cuando hablamos de ingeniería del software, ¿a qué aludimos? Desde mi perspectiva, es una metodología formal integrada para el ciclo de vida del software: requerimientos, diseño, desarrollo y mantenimiento. Los principios de la ingeniería del software evolucionaron durante la última década, alrededor de una metodología formal que saca partido de notaciones matemáticas formales para el proceso de especificación y diseño y que requiere nuevas prácticas de desarrollo, porque el proceso que evoluciona en torno a esta nueva metodología es significativamente diferente al proceso con el cual estamos familiarizados y por ende, la administración del desarrollo necesita nuevas prácticas para definir un proceso nuevo. Este nuevo proceso requiere y tendrá un nivel mucho más elevado de herramientas de soporte de las que existen actualmente y -finalmente- necesitaremos y tendremos, medidas que describirán el proceso de desarrollo y lo cuantificarán para permitirnos predecir y estimar, sobre una base más segura de la que usamos hoy.

Metodología de la ingeniería del software

Esta metodología implica la aplicación de modelos conceptuales para las especificaciones y el diseño. En nuestro caso consideramos dos niveles de modelos: modelos de funciones y modelos de sentencias de máquina, ambos de base matemática. Usamos estas estructuras básicas tanto para las funciones como para los datos. Ocasionalmente empleamos en nuestro diseño un comentario funcional para la descripción de la especificación. Esta es entonces elaborada dentro de un diseño específico. Podemos así comparar el comentario funcional de la especificación con los detalles del diseño, para poder verificar que ambos coinciden. Por eso decimos que uno de los puntos fuertes del uso de la metodología de la ingeniería del software es la capacidad de verificación y la potencialidad que deriva de la experiencia en pruebas de corrección.

Y finalmente, el uso de la programación estructurada. La aplicación de esos conceptos basada en los siguientes principios: **abstracción, refinamiento progresivo, separación de intereses: el usuario y el implementador y encapsulización.**

El primer principio es la **abstracción** tanto para la función como para los datos, particularmente para estos últimos. El diseño del software actual tienden a atar los datos al sistema, a la arquitectura del hardware, demasiado rápidamente. Lo esencial es la capacidad de diseñar usando construcciones de datos abstractas. Dada una notación que suministra el potencial para abstracciones de funciones y datos, se puede proceder al **refinamiento** progresivo, que consiste en el reemplazo del modelo abstracto por una estructura detallada funcionalmente equivalente. Y esta es la esencia de la especificación en el proceso de diseño: tomar un sistema muy complejo y descomponerlo en una serie de partes relacionadas unas con otras y conseguir que esa descomposición guarde cierta formalidad.

En ese proceso se produce una **separación de intereses**, el **qué** y el **cómo**; nosotros describimos la especificación como el "qué debe hacerse" y el diseño como el "cómo se hará". La especificación interesa al usuario y el diseño al implementador y cada nivel del refinamiento progresivo es la descomposición de la especificación-diseño con la capacidad de armonizar una con otra, verificando que la descomposición se ha efectuado correctamente.

A este proceso sigue la **encapsulización**, es decir, la capacidad de reunir intereses de diseño relacionados entre sí y empaquetarlos en entidades de diseño.

¿Cuál es la consecuencia de todo esto? Muchas palabras, mucha teoría, ¿pero cuál es su consecuencia en el operador de hoy en día? Creo que una muy profunda consecuencia, porque requiere una actitud totalmente diferente.

Tendencia 1: programación vs. Ingeniería del software

El programador tradicional considera al programa como una serie de instrucciones. El ingeniero de software tiene una visión totalmente diferente a este respecto. Considera que un programa es una función matemática y porque lo es, puede ser descripto en notación matemática y ser sometido al poder de las matemáticas, mediante el análisis, la evaluación y la verificación. Una simple diferencia de perspectiva lleva a un profundo cambio. Cambio que resulta muy difícil transmitir al experto tradicional que cree saber qué es el programa y qué puede hacer un diseño; ha estado en eso en los últimos veinte años y ha tenido éxito. Es alguien muy difícil de convencer.

¿Cuándo queda hecho un programa? Cuando el especialista termina su trabajo y ve que el programa "funciona", dice "he terminado". El ha hecho una serie de pruebas y el programa las pasó todas, por lo que puede considerarse que ha terminado. Esta es la actitud que prevaleció durante treinta años; cientos de miles de diseñadores en todo el mundo creen que de ese modo se completa un programa.

El ingeniero de sistemas cambia una palabra; él dice: "un programa está hecho cuando es correcto". Y si se le pregunta que significa "correcto" para él, responde: si de todos los valores de entrada, puedo certificar que el programa proporcionará valores de salida correctos, está hecho". Un simple cambio de modo de pensar, muy profundo, y revolucionario.

Otro ejemplo: ¿qué es el diseño del software para el especialista? Si puede usted mirar por sobre el hombro del que diseña software, verá usted un proceso muy informal, proceso que consiste en el uso del lenguaje natural o diagramas de estructura, pero básicamente el proceso de diseño es algo que hay que sacarse de encima tan pronto como sea posible, con objeto de comenzar la programación.

El ingeniero de software considera que el proceso de diseño es muy formal y riguroso y que requiere el registro de notaciones matemáticas para permitir que el diseño pueda ser verificado. Debo decir que en la actualidad es prácticamente imposible tomar la mayoría de los diseños de software y tratar de verificarlos; no hay modo de hacerlo. Empero, con las notaciones formales proporcionadas por los ingenieros de software para todas las etapas del proceso de diseño, se pueden describir sistemas de software y sus desempeños, mediante un proceso de diseño que es formal, riguroso y verificable. Y eso resulta novedoso para los diseñadores tradicionales, porque el proceso de diseño no tiene hoy ninguna de esas características.

Y bien: hemos hablado de metodología, de notación matemática y de rigor; pero lo fundamental es que hemos hablado de un **cambio de actitud** que debe tener lugar en las personas que han estado realizando una tarea y la realizaron bien; por eso es difícil para ellas cambiar de actitud.

Tendencia 2: Detección vs. prevención.

La detección de defectos con-

SADIO CLAIO ALIO 14 JAIIO

siste en el descubrimiento y corrección de defectos **después** de haberlos cometido; la prevención de defectos, en cambio, se efectúa **antes** de incurrir en ellos.

El proceso actual de desarrollo de software es un proceso de detección de defectos muy sofisticado, que ha evolucionado paulatinamente desde hace un cuarto de siglo. Allí por la década del '50, cuando empezamos a fabricar sistemas grandes, sin saber a ciencia cierta cómo fabricarlos, el proceso de detección era primitivo; probando y equivocándonos, aprendimos que había enfoques para el testeo de sistemas complejos: testeo de la unidad, testeo de las funciones, testeo de componentes, etc. El desarrollo de bibliotecas de testeo, de analizadores de testeo, se puso en auge y eso se prolongó en los años de la década del '60. En la década del '70 se introdujo una innovación importante en el proceso de desarrollo: la así llamada **inspección**, que permitió la detección de defectos en una temprana etapa del ciclo en los niveles de lógica y código y más tarde, al extenderse la metodología de inspección, hasta la etapa del diseño de alto nivel. La metodología de inspección era efectuada por personas sentadas alrededor de una mesa. Su motivación primordial era detectar defectos tempranamente en la lógica y el código y se advirtió un significativo adelanto en el nivel de calidad en los años '70 debido a la metodología de inspección y otras mejoras en el proceso de detección. En la década del '80, en esta primera mitad de la década, no ha habido, en mi opinión, ninguna mejora significativa en el proceso de detección. Lo que tenemos hoy es un proceso muy sofisticado, pero limitado en lo referente a adelantos significativos. Creo que hemos llegado al fin del camino en lo que se refiere a la detección de defectos y si queremos apreciables mejoras de calidad en el software, sólo tenemos una alternativa: la prevención de defectos.

Cuando entramos en la prevención de defectos, nos encontramos con ciertas preguntas que precisan respuesta:

¿Por qué cometen errores los programadores?

¿Qué condiciones se precisan para la prevención de errores por parte de los programadores?

Estas preguntas son muy difíciles de dirigir en relación con el proceso de detección de defectos.

¿Qué podemos hacer a este respecto?

La respuesta cae una vez más en el campo de la metodología empleada por la ingeniería del software, que nos proporciona las claves para atacar la introducción de defectos y hallar el enfoque que prevenga esos defectos.

Se ha establecido que los programadores cometen errores debido a la complejidad de los sistemas, a la ambigüedad de la descripción, a la imposibilidad de verificaciones precisas y a la falta de herramientas.

A estos factores adversos, la ingeniería del software responde a la ambigüedad, con la metodología del diseño que comprende la abstracción de funciones y datos. Esto es importante porque permite al diseñador manejar entidades abstractas y demorar la implementación detallada hasta que el refinamiento paulatino le permite llegar hasta los niveles más bajos del diseño y de este modo dominar sistemas muy complejos simplemente mediante abstracciones. También podemos enfrentarnos a la complejidad con la capacidad para separar los intereses y encapsular, como dijimos antes.

La ambigüedad de los diseños actuales puede eliminarse mediante lenguajes de diseño cuya base sea la notación matemática; y en los últimos años han aparecido numerosos lenguajes de esta clase, que comienzan a evolucionar y a aparecer en la literatura, para bien de todos.

El problema de la imposibilidad de verificación, una vez que poseemos la notación matemática y la metodología para el refinamiento paulatino, puede ser resuelto mediante técnicas de verificación y pruebas de corrección.

Y podemos empezar a tener herramientas. ¿Por qué no poseemos herramientas para el proceso de diseño hasta ahora?

Porque hacemos el diseño basado en el lenguaje natural y tratamos de hacer una herramienta que procese el inglés, o el castellano, o el rumano. Muy difícil. Lo que precisamos es una notación que se pueda usar como entrada/salida.

Así, el establecimiento de un lenguaje de diseño proporciona el potencial para empezar a elaborar herramientas de soporte del diseño.

Tendencia 3: Del testeo a la verificación

El proceso de desarrollo de software se caracteriza actualmente por un porcentaje de gastos relativamente grande en la etapa final del proceso para analizar el testeo de funciones, testeo de componentes, testeo del sistema, etc. etc. El costo de ese testeo cuesta decenas de meses calendario, centenares de meses/hombre, miles de horas/máquina y millones de dólares. Esa es una inversión enorme. Y considérese cuán irracional es el proceso: en su etapa inicial, durante la arquitectura y el diseño, introducimos centenares y a veces miles de defectos. En la etapa final, durante el testeo, invertimos una cantidad impresionante de recursos para eliminar dichos defectos. Así que los ponemos al empezar y los sacamos al terminar. Y lo que yo digo es que tiene que haber otra manera de desarrollar software y eso es lo que nos afirma la ingeniería del software desde hace diez años. Y los especialistas en diseño comienzan a aceptarlo. En algún recodo del camino hay siempre un mejor modo esperando; en todo negocio, en toda industria, en todo desarrollo de software. Y nuestro objetivo es el de conseguir programas libres de defectos. El objetivo del mejoramiento en calidad es la producción de programas libres de defectos. Eso resulta casi imposible en los procesos de hoy en día. La única manera de producir programas libres de defectos, es producir diseños libres de defectos, pues tan pronto tenemos un diseño de esta clase, podemos compararlo, producir un código, integrar numerosos módulos en los componentes y el sistema y poseer un alto grado de seguridad de que obtendremos un sistema libre de defectos. Ello implica la capacidad de verificar la corrección del diseño.

Y si bien no es una tarea simple, poseemos los elementos, la comprensión, la metodología que nos permitirá verificar el diseño. Ellos se resumen en el uso de los principios de ingeniería del software, en una notación de diseño rigurosa, formal y de base matemática, el uso de pruebas de corrección, pero aún más que en eso, que es simple mecánica, debemos infundir en los especialistas en diseño una mentalidad que les permita producir diseños correctos; y esa mentalidad no existe actualmente. Y no porque los diseñadores sean estúpidos o no pongan interés, sino porque nunca dispusieron de la metodología y la disciplina para realizar su labor correc-

tamente. Eso es lo que debemos proporcionar a nuestros diseñadores conjuntamente con las herramientas para dar soporte al proceso.

Cuáles serán las consecuencias? Obviamente diseños "sin defectos". Lo pongo entre comillas porque no creo que en sistemas muy complejos lleguemos a un ciento por ciento de efectividad, pero sí pienso que estaremos muy cerca de ello. De este modo podremos eliminar el testeo de la unidad para depurar los módulos. Y ahora, para sistemas muy complejos, cuando integramos decenas o centenas de módulos en componentes más grandes, lo importante es suministrar un testeo con base estadística para los sistemas complejos, lo que disminuirá substancialmente los gastos de toda clase que nos aquejan hoy. Eso significa una tarea a cumplir, porque hasta ahora no he advertido un enfoque aceptable para una verificación con base estadística ante la presunción de que se tiene un diseño de alta calidad.

Tendencia 4: Programación "a medida" vs. programación multiuso

La cuarta tendencia que analizaremos tiene una vasta potencialidad, es el desplazamiento de los programas" a medida" en favor de la programación multiuso. Una definición sencilla: un programa "a medida" es un diseño que puede usarse solamente en un sitio, un diseño, una aplicación. Un programa multiuso es el que una vez diseñado, puede emplearse en numerosas aplicaciones. Esto no es nuevo, es la definición de una subrutina, que ha estado con nosotros desde que empezamos a programar. Desgraciadamente, cuando nos elevamos por encima del nivel de la subrutina y comenzamos a observar los módulos de un programa, advertimos que éstos no son ya multiuso, sino para un solo propósito, confeccionados para una aplicación muy específica. La razón más fundamental para todo esto, es la ausencia de abstracción en el tratamiento de los datos la sumisión de los datos a controles cerrados torna imposible que el programa pueda usarse en otro lado.

La metodología de la ingeniería del software, empero, proporciona el potencial para diseñar programas que puedan usarse en forma estandar. Ello se debe a que ahora poseemos el poder de la abstracción de funciones y datos en una notación formal; de este modo podemos crear entidades que pueden volver a usarse. La creación de estas entidades pertenece exclusivamente a quien las diseña. Toca a la capacidad de otras personas, descubrir esas entidades ya creadas y usarlas. Para que esta segunda instancia pueda convertirse en realidad, se deben crear bibliotecas, mecanismos de búsqueda y recuperación de las entidades mediante su indización, lo que constituye un problema de difícil solución. Pero se calcula que si estas prácticas se extendieran, podríamos ahorrarnos la mitad y hasta las tres cuartas partes de los programas que escribimos hoy. El resto lo obtendríamos de una biblioteca. ¡Potencial increíble que actualmente ni siquiera ha empezado a concebirse!

Tendencia 5: Programación Manual vs. automática

El proceso de desarrollo de software es actualmente un proceso predominantemente manual que se basa en el trabajo intensivo, especialmente en la primera etapa de arquitectura del diseño. Muy diferente es la etapa final, en la cual se advierte un uso intensivo de la máquina en los diversos niveles de testeo. También se advierte trabajo intensivo en temas de: análisis, resultados y evaluación de las pruebas realizadas y análisis de las mediciones de desempeños y la corrección que surge de todo ello. Todo esto arroja como resultado un proceso esencialmente marcado por el trabajo intensivo.

Advertimos ahora que cualquier proceso industrial que consideremos (fabricación de automóviles, de enseres domésticos etc.) mejora su desempeño por medio de la automatización. Debemos, por ende, idear una manera de automatizar el proceso de diseño de software. Y en esto, podemos beneficiarnos con la experiencia de nuestros colegas, los ingenieros de hardware, que actúan desde hace años con apoyo de computadoras para mejorar su labor. Podemos y necesitamos proceder del mismo modo en nuestra tarea, mediante la automatización del diseño, la simulación de la lógica y la creación de módulos y en la etapa final hacer el ensamble y el testeo en forma automática.

Una vez establecida la metodología de la ingeniería del software, la rigurosa notación matemática y fijada la necesaria abstracción de los datos y funciones, podemos iniciar el diseño de herramientas de soporte para el proceso de diseño; herramientas que proporcionan chequeos de sintaxis, evidencia, información, las cosas que hacen que un lenguaje de programación pueda emplearse a nivel de diseño, de modo que podamos obtener el máximo de su capacidad. Una vez obtenido el rigor matemático que nos permite una verificación correcta, podemos empezar a elaborar herramientas que nos ayuden en esa tarea, que no es sencilla. Pero ciertamente una gran parte de la labor a efectuarse reside en la verificación.

También necesitamos herramientas que nos permitan la simulación lógica en los comienzos del proceso de diseño; una experimentación tecnológica avanzada que demuestre que se puede calificar, en un diseño de alto nivel, la operación del sistema, antes de que se haya escrito una sola línea de código y por ende, efectuar una evaluación de la operatividad del sistema.

La creación de partes implica la elaboración de módulos multiuso y compiladores de alto nivel, estos últimos para los casos en que deberían desarrollarse módulos "a medida".

El ensamblaje y testeo del sistema precisa de generadores de pruebas, analizadores de pruebas y herramientas de desempeño.

Algunas reflexiones finales

Estas son las cinco tendencias que creo vienen esbozándose desde hace diez años. Empero, hasta ahora ha existido escasa comunicación entre los especialistas en diseño y los ingenieros del software. Afirmo que ambos deben converger; es imperativo que aprendan a conversar los unos con los otros, a entender cada uno los problemas del otro. Y todo esto, porque la respuesta no reside en uno o el otro, sino en los dos que combinen lo mejor de las experiencias de las dos disciplinas; sólo de ese modo llegará la revolución.

Y los resultados, los frutos de esa revolución serán calidad, productividad y predictabilidad. Hablaremos brevemente sobre cada uno de ellos.

La medida estándar de la calidad está dada en términos generales, por los defectos que aparecen por cada mil líneas de código. En la década de 1970, a través del principio de probar y equivocarse, empezamos a comprender como unir los elementos de un sistema. En esos momentos, los profesionales consideraban que el promedio de defectos era del orden del diez por mil líneas de código. Al final de la década del '70 se había conseguido un promedio del tres por mil. Hoy, cuatro años más tarde, tras todos los procedimientos de mejora tradicionales, tenemos un promedio del uno por mil, aproximadamente. Pero resulta cada vez más difícil superar ese límite. El potencial que percibo de la conjunción de disciplinas de que hablamos antes, es de una mejoría inferior en una o dos ceros (esto es, del 0,1 o del 0,01 por mil) a la cifra actual, además de la posibilidad de llegar sistemas completamente libres de defectos.

En lo que a **productividad** se refiere, tiene que ver con dos factores: el de recursos y el de tiempo invertido en el desarrollo del software. Creo que con respecto a este último, podemos reducirlo a la mitad mediante el uso pleno de la metodología introducida por la ingeniería del software; y con respecto a los recursos, pueden ser diez veces menores, pues si actuamos en la forma que he descripto en esta disertación, será posible elaborar un programa que cueste la décima parte de lo que invertimos actualmente. Todo esto nos lleva a suponer que la mejora en la productividad es factible. ¿En cuánto tiempo? Probablemente no antes de diez años.

Yo creo que la mayoría de lo que he descripto hoy se podría conseguir en un plazo de cinco años, salvo en el caso de las bibliotecas; me parece que aún tenemos que obtener la tecnología que precisamos para organizar bibliotecas de ese tipo y esa puede ser la causa de que nos demoremos hasta un plazo diez años.

La predictibilidad es de un interés muy crítico para los gerentes de proyectos en desarrollo; estos gerentes alcanzan esos puestos y los conservan porque cumplen con las promesas que hacen y por lo tanto, para ellos es sumamente importante –y una de las razones por las que vacilan en introducir cambios en los procesos de desarrollo– cumplir siempre. De todos modos, predictibilidad significa formular una serie de promesas y verlas luego cumplidas. ¿Y cómo puede un gerente hacer bien su tarea? Descubriendo los problemas que lo aguardan tan pronto como pueda y dándose todo el tiempo que necesite para resolverlo. Vemos entonces dos elementos: conocimiento del problema y tiempo para corregirlo. En esto lo ayuda también la ingeniería del software mediante requerimientos explícitos, especificaciones concretas y diseños formales, que permiten al gerente comprender el problema y le dan capacidad para enfrentarlo. Y el tiempo se necesita para un registro preciso, la verificación y la detección temprana de defectos. Pero por encima de todo eso, la mejor ayuda que se puede dar a un gerente en la solución de problemas, es la de que esos problemas no existan. Y eso es lo que logra la previsión de defectos.

Y bien, hemos descripto cinco tendencias que están cristalizando la forma en que se desarrollará el software del mañana. Y todo lo que les he comunicado me lleva a creer, que estamos en el umbral de una revolución, que esa revolución llegará y que veremos un perfeccionamiento en el desarrollo del software, que se manifestará especialmente en un mejoramiento de calidad, un mejoramiento de productividad y un mejoramiento de predictibilidad.

Y quiero subrayar que todo esto no es especulación: va a suceder; la única pregunta es con qué rapidez lo haremos suceder, mediante la conjunción de la práctica de los especialistas en desarrollo y las teorías aportadas por los ingenieros del software.



MILCHBERG: Buscar la cooperación en informática

El Congreso 2do CLAIO - 14 JAIIO, más allá de lo técnico, refleja la nueva realidad que vive el país con un gobierno constitucional a través de la presencia de argentinos que desarrollan su actividad en el exterior y que están aportando su experiencia a nuestro despegue técnico-científico. Conversamos con uno de ellos, el Lic. Mauricio Milchberg. A continuación una síntesis del diálogo.

¿Cuáles son sus antecedentes?

Soy licenciado en Matemáticas egresado de la Facultad de Ciencias Exactas en 1964. He trabajado en la industria privada, en BULL, durante muchos años. Fui profesor de Sistemas de Procesamiento de Datos, en Ciencias Exactas; renuncié en 1966, regresé en 1973 y en 1974 quede cesante. Fuí docente de la Universidad de Luján donde enseñaba matemáticas y principios de programación a los alumnos del Ciclo de Estudios Generales de todas las carreras, la materia evolucionó convirtiéndose en darles más lógica que programación, fue una experiencia muy interesante, lamentablemente la Universidad de Lujan fue cerrada. Luego fui a Venezuela como profesor de la Universidad Central de Caracas donde enseñé programación, evaluación de sistemas, sistemas operativos y otros temas. Una experiencia valiosa fue el contacto con alumnos de una Universidad de características masivas como la de Buenos Aires, creciendo, y con mucha presión por parte de los estudiantes por hacer cosas. Por suerte en esa época había recursos. Allí estuve cinco años.

Después de esta experiencia fui invitado a trabajar como docente en la Universidad de Grenoble en Francia donde desde hace 4 años dicto dos materias algorítmica y programación, y evaluación de sistemas informáticos, esta última, una materia de investigación operativa aplicada a la informática. Aparte de esto participo en proyectos de elaboración de software educativo, entre otras cosas.



Lic. Mauricio Milchberg

¿Cómo ve la Argentina, en su especialidad, desde el exterior?

Estuve nueve años ausente, de los cuales ocho sin venir, volví por primera vez un poco antes de las elecciones.

Encuentro cosas cambiadas, retrocesos en muchos aspectos comprados con el 75, el año en que me fuí. Percibo en la gente una frustración por los años perdidos, considero lamentable el nivel académico, pero por otro lado veo muchas ganas de avanzar, de hacer cosas, de construir. Pero esta avidez choca con grandes dificultades económicas.

En Congreso de la SADIO he tenido oportunidad de hablar con alumnos que están por egresar y que están preocupados por su mala formación. La respuesta podría ser ofrecer cursos complementarios o la posibilidad de becarlos al exterior.

Este estado de cosas es consecuencia de un proceso que ha sufrido toda una generación en la Argentina. Cuando yo comencé a trabajar en Venezuela me llamaba la atención el contraste de nivel del alumno que venía de la escuela secundaria con el nuestro. Pese a que siempre hemos criticado a nuestra escuela secundaria, sin embargo, su nivel era comparativamente bueno; lo mismo que la primaria. En la universidad de Venezuela pese a esa deficiencia de formación del alumno que ingresaba han obtenido en informática un nivel notablemente superior al nuestro. Este proceso se hizo a lo largo de diez años.

¿Qué factores fueron los decisivos?

Yo diría que hubo dos cosas fundamentales, dinero y democracia. En democracia se puede pelear para el uso del dinero en cosas socialmente útiles como la

SADIO ALIO CLAIO 14 JAIIO

educación. Se hizo un gran esfuerzo en este campo posiblemente hubo despilfarro, desorden, no fue del todo eficiente pero hubo decisión de mejorar el nivel y lo consiguieron.

La Universidad Central de Venezuela, en Caracas, tiene un estudiantado de extracción realmente popular, donde muchos hacen grandes esfuerzos económicos para estudiar. No obstante eso se estudía, hay un buen nivel; por supuesto hay muchas cosas por mejorar.

Hay otra universidad en Caracas en donde con otra estrategia de formación han dado un salto en el nivel, aun más notable.

¿Cómo se formaron los docentes?

Al principio con docentes extranjeros, en gran parte argentinos y uruguayos, y mandando gente a estudiar al exterior. Hoy hay muy buenos docentes venezolanos.

¿Hay investigación dentro de la Univesidad de Venezuela?

Hay dificultades, pero hay investigación. Actualmente se está en un momento de crisis hay un retroceso ya que el investigador dejó de ser full time, y al tener otras actividades baja el nivel de investigación.

Si uno compara esta experiencia con la de nuestro país uno ve que pese a que ambos países tienen pesadas deudas externas, en Venezuela en estos años han creado realidades en la Universidad, y en la Argentina la Universidad, al menos en informática, quedó desolada (hay un solo full time) y los que hacían cosas se refugiaron en la actividad privada.

¿Como se compara nuestra realidad con su experiencia en la Universidad de Grenoble en Francia donde usted es actualmente docente?

No se puede comparar Francia con la Argentina, son dos problemáticas diferentes. Francia es un país rico con mucha tradición que evoluciona en forma permanente. Quizá, hay un problema que lo podríamos considerar común, el tratar de mantener el nivel de enseñanza frente a un ingreso masivo de estudiantes. Hay consenso que debe darse posibilidades de estudiar a todo el mundo y esto plantea un problema de difícil solución, yo diría que éste es un problema general en muchos países. En Francia todos los bachilleres tienen la oportunidad de estudiar, aunque quizá no en el lugar de su preferencia.

Para ello se cuenta con becas, residencias para estudiantes, etc. En general un alumno que ha completado su bachillerato es difícil que se quede sin poder estudiar por falta de lugar.

Lo que es importante, es que la vuelta a la democracia en la Argentina da un nuevo contexto abriéndose posibilidades a la cooperación con otros países, tema en el cual estoy especialmente interesado, con lo cual se rompería el aislamiento en que se encontraba.

Un tipo de cooperación es traer especialistas para capacitar docentes; acá tenemos muy buenos recursos humanos pero lamentablemente dedicados a demasiadas cosas como para poder rehacer el nivel de la enseñanza. Y en esto, los países europeos y algunos latinoamericanos nos podrían ayudar. Este es un momento en el que existe buena disposición. Así como hace dos años ni se me hubiese ocurrido mencionar la cooperación con la Argentina. "Yo con esa gente no colaboro" era una de las respuestas que se escuchaba. Hoy con la democracia se ha generado una corriente de simpatía; he conversado con muchos docentes de la Universidad de Grenoble tratando de ver si estarían dispuestos a dar cursos, formar gente, recibir becarios, o participar en proyectos. Todos han dado respuesta positiva; esta actitud es nueva.

¿Hay algo ya concreto?

Estamos tratando de obtener la financiación de estas actividades a través de organismos internacionales. Este tipo de cooperación, con especialistas extranjeros para docentes se hizo en Venezuela y funcionó muy bien.

¿Cómo ve el panorama educativo en informática?

Mi impresión es que hay que empezar definiendo qué tipo de profesional queremos formar, que deberá adecuarse al país; hay que considerar no sólo el mercado de trabajo sino también a los que van a hacer investigación, para poder adquirir un manejo autónomo de la tecnología. Así como se investiga en física o matemáticas se va a tener que investigar en informática, y la Universidad deberá tener investigadores.

Dentro del plan nacional de informática que se está discutiendo ahora un objetivo que se plantea es el de obtener un manejo autónomo e independiente de la tecnología informática integrada a una política industrial, esta última orientará los objetivos de los investigadores. Todo esto pienso que se articulará con organismos como el INTI y otros; y también con la actividad privada donde ha quedado posiblemente la parte más importante de la reserva humana del país en los últimos años. Gente que, por ejemplo, sabe hacer soft no está en la Universidad, se encuentra en la industria privada. Es necesario que parte de esa gente trabaje en proyectos conjuntos de investigación. Si se han producido cosas interesantes en condiciones tan adversas, eso está indicando que hay recursos humanos para ir adelante en un proceso que todos modos, evidentemente, no va a ser a corto plazo.

Tenemos el caso de Brasil, que ha evolucionado en forma espectacular, en donde han aplicado una política industrial que se discute, que algunos no comparten, pero ha producido una realidad innegable. Hoy su Universidad tiene un buen nivel, como ha quedado reflejado en este congreso, no solamente han estudiado aspectos técnicos de la informática sino que, también han reflexionado sobre la informática a nivel país.

¿Cuáles son sus impresiones del Congreso?

El Congreso funcionó muy bien, al nivel de cualquier evento similar a otros países del mundo. Es evidente que se ha hecho un esfuerzo muy grande. Los participantes extranjeros han quedado muy gratamente impresionados.

Para mí este Congreso ha sido muy emotivo por el reencuentro con amigos, muchos de ellos residiendo en el exterior.

Con respecto a los trabajos presentados hubo algunos de muy buen nivel y otros no tanto, fiel reflejo de las realidades de nuestros países. Este Congreso ha sido fructífero como lugar de intercaambio de ideas, ha sido una buena oportunidad de tener contactos personales que siempre son positivos.

¿Cómo ve el futuro?

Si el gobierno implementa el plan nacional de informática y se dan los recursos necesarios pienso que poco a poco se producirá el despegue. Si los recursos son escasos el proceso será ciertamente más lento. El Presidente de la Nación en su discurso de apertura del Congreso exhortó a encarar proyectos conjuntos de carácter regional que permitan de aluna manera optimizar los recursos disponibles en América Latina y el presidente del Comité de Programa enunció algunos objetivos concretos.

Hay, por otra parte, una cantidad de temas que se pueden encarar, uno de ellos por ejemplo, es utilizar la informática como herramienta tecnológica para resolver problemas de carácter social, como su aplicación en temas de la salud o de la educación. Estos temas se podrían encarar a nivel latinoamericano. A partir de la crisis de Las Malvinas el mito de la Argentina como el país europeo de latinoamérica se desdibuja. Está naciendo una nueva mentalidad que posiblemente impulsará proyectos cooperativos, la Argentina en democracia tiene una cuota de simpatía en el mundo como para pensar en trabajar en proyectos comunes con otros países amigos. Tenemos que aprovechar esta nueva realidad.

IFORS da pleno apoyo a ALIO

En el acto de clausura de la 2da. CLAIO el Dr. Saul Gass leyó un mensaje del presidente de IFORS, Federación Internacional de Investigación Operativa, Prof. Heiner Müller-Merbach quien entre otros conceptos expresó "que asociaciones como ALIO que reune a las comunidades de Investigación Operativa en lenguas castellana y portuguesa tienen el completo apoyo de IFORS".

Publicaciones de Informática en América Latina

Existe en latinoamericana una incipiente aparición de publicaciones en temas de Informática y actividades afines. Estas son fenómenos culturales, que tratan de tener su voz propia, frente a los países de alta tecnología. El Congreso reciente dio oportunidad de conocer algunas de ellas.

Nos han hecho llegar las siguientes: REVISTA DE INGENIERIA DE SISTEMAS. Publicado por el Centro de Planeamiento CEPLA. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Chile. REVISTA DEL INSTITUTO CHILENO DE INVESTIGACON OPERATIVA. SISTEMAS. La revista de la Computación Personal. VENEZUELA.

Tercera...

Viene de pág. 5

des que tienen los latinoamericanos para participar en actividades internacionales debido al alto costo relativo de los pasajes por vía aérea.

El tercero, el perfil de los participantes y de los asistentes a las reuniones sobre informática médica y sanitaria, totalmente distinto al de quienes asisten a las reuniones sobre ingeniería de sistemas, computación e investigación operativa. La publicidad general del congreso llegó muy tangencialmente a los potenciales asistentes a la Tercera Conferencia sobre Informática de la Salud. Creemos necesario, para futuras actividades, arbitrar los medios para una mayor difusión de las realizaciones de la Sociedad de Informática Biomédica, incluyendo una posible participación del Ministerio de Salud, de las Facultades vinculadas con las Ciencias Médicas, y de la Escuela de Salud Pública. La SIB merece con amplitud un mayor apoyo.

Grupos de Usuarios en AADS

En la Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas (AADS) se efectúan reuniones de grupos de usuarios de equipos. Hemos entrevistado al Sr. Jorge A. Junyent, Gerente de procesamiento de Datos de Philco Argentina que coordina el grupo de usuarios de equipos S/34 y S/36 para interiorizarnos sobre las características de estas reuniones.

¿Cuál es la experiencia de su Grupo de Usuarios?

La experiencia data de hace dos años aproximadamente. En este lapso ha habido varios moderadores, todos miembros de la Asociación; en este momento yo ocupo ese cargo, con la asistencia del Sr. Héctor Di Grandi. Con él tratamos de pulsar la opinión de los distintos usuarios para saber cuáles son los temas que más inquietudes les suscitan y ver si nosotros o con un especialista adecuado podemos elaborar el tema y desarrollarlo. Las charlas se realizan una vez por mes, por lo general los terceros miércoles, a partir de las quince horas, en nuestra sede. Contamos también con la colaboración de IBM para cualquier tipo de necesidad que se nos presente. Esta empresa ha designado al Sr. Oscar Santos como nexo entre ella y la Asociación.

Como ya dije, el grupo se maneja especialmente alrededor de las inquietudes que se plantean, pero también organizamos mesas redondas, debates, etc. Inclusive se pide la colaboración de algún miembro para que desarrolle algunos de los temas cuando fuere necesario. Uno de los últimos temas fue el del nuevo sistema 36, el grupo que coordino trata dos tipos de máquinas: el S/34 y el S/36. Ello se debe a la similitud entre ambos y porque los actuales poseedores del S/34 es posible que en corto plazo pasen al S/36.

¿Qué intercambio se produce concretamente en esas reuniones?

Lo que se intercambia son las distintas experiencias de cada uno de los usuarios; específicamente, cuando apareció el MAPICS, un sistema que comercializa IBM, hubo críticas respecto a la instalación del MAPICS en la Argentina; entonces tratamos de encontrar entre nuestros socios y conocidos, a alguien que tuviera experiencia en ese sistema y logramos ubicar a quienes tuvieron éxito con esa instalación. En ese caso, lo trajimos, expuso cómo se llevó a cabo la instalación del proyecto, cómo lo evaluó, cómo preparó a su personal y a los usuarios y cómo fue aceptado por la empresa, etc.

Otro caso específico sería el de la conexión de un S/34 con una PC de IBM, que es una experiencia novedosa. En estos momentos estoy buscando quién haya efectuado esa experiencia o material apropiado para satisfacer las inquietudes del Grupo. Uno de nuestros proyectos (esperamos realizarlo este año) es el de organizar una especie de laboratorio para solucionar problemas que se le presenten a miembros del Grupo e iniciar investigaciones que les permitan obtener pautas para resolverlos. El objetivo es dar luz a ciertos temas, sobre todo para muchos usuarios que tienen dificultades en informarse a causa de la distancia que los separa de la Capital, donde hay mayor concentración de equipos y de consultores. Tratamos, por lo tanto, de salvar esa falencia dentro de la Asociación, con este tipo de charlas.

Además de estas charlas informativas, ¿se tratan los problemas particulares que puedan tener los distintos usuarios?

Sí; hemos analizado problemas de esta índole; en el caso específico del S/34, por ejemplo, analizamos el rendimiento del equipo. A medida que cada uno va obteniendo mejores o peores resultados, consulta; vuelca la inquietud al Grupo y el que esté en condiciones de responderle, así lo hace. Para el caso específico al que me referí, lo primero que hicimos fue buscar información, sacar los parámetros estándar de lo que se debía fijar, qué métodos y herramientas nos da IBM para calcular rendimiento del equipo y redactar una gacetilla que se entrega a cada usuario antes de comenzar la charla y sobre esa base confeccionar una guía y seguirla; a partir de ello cada cual analiza su rendimiento y en la reunión siguiente se discuten los beneficios aportados por la charla anterior; si los resultados hubieran sido negativos, analizamos cada paso en particular.

Otro tema es el de seguridad del S/34 que nos obliga a reservar archivos, ingreso de datos. Consideraciones sobre aspectos de la seguridad física de los archivos o sea todo lo atinente al centro de datos: información dentro del disco para consultas y daños de terceros o lo que pueda ocasionar el fuego o la distracción u otras causas que hacen que una empresa queda detenida de la noche a la mañana. El abanico de temas es amplio. Nuestra operativa es así: cuando un usuario tiene alguna dificultad y viene a consultarnos, si alguien tiene en ese momento la experiencia para contestarle, lo hace; en caso contrario, se toma nota y se trata de buscar la solución para comunicárselo.

En nuestras gacetillas de invitación a las reuniones mensuales, incluimos lo que llamamos "técnicas del Sistema 36 y 34", que son breves adelantos de publicaciones del exterior, las que nos ponen al día en cuestión de experiencias realizadas. Esta iniciativa ha encontrado un eco muy favorable dentro del grupo.

¿Hay otro grupo?

Sí; dentro de la Asociación tenemos el grupo de usuarios de S/38 - 4300 de IBM. Estamos tratando de organizar grupos sobre equipos Burroughs y NCR. Hay que tener en cuenta que los orígenes de la Asociación están ligados a los equipos de IBM, pero actualmente, nuestros asociados han incorporado nuevas marcas. Nuestro objetivo es formar un grupo por cada una de las marcas que tenemos. Esperamos que en el curso de este año se incorpore una marca más al seno de la Asociación. Esperamos dar noticias de este acontecimiento a breve plazo. No somos exclusivos de IBM; simplemente, formamos mayoría.

¿Quiere agregar algo más?

No; solamente nos interesaba que por este medio, se llegase a tener conocimiento de nuestra existencia. Quisiéramos subrayar especialmente que no es preciso ser asociado para asistir a nuestras reuniones de usuarios de cualquiera de los grupos. Queremos la mayor asistencia posible, porque todas las sugerencias que se reciben son útiles para todos. Los interesados pueden participar de estos grupos en nuestra sede, Lavalle 1625, 5to. Piso, tel. 40-7361.

CONSEJO PROFESIONAL DE CIENCIAS INFORMATICAS

Lic. Cid Pablo Asensio

El Lic. Cid Pablo Asensio es Vicepresidente del Consejo Profesional de Informática.

Objetivos del Consejo

El Consejo Profesional de Ciencias Informáticas, es una Asociación intermedia que establece la relación entre los Profesionales, la Comunidad y el Gobierno Nacional.

Tal es la importancia de este tipo de asociaciones, que uno de los catorce puntos de coincidencia entre los Partidos Políticos no sólo resalta la importancia de éstas, sino que además apoya a las mismas.

Luego de más de tres años de trabajo político y técnico, proyecto que integró alrededor de dos mil adhesiones, el 26 de junio del corriente, con una concurrencia de casi trescientas personas se aprobó, en Asamblea Constitutiva, artículo por artículo, el Código de Etica y el Estatuto de nuestra entidad. De este último, cabe destacar algunos de los objetivos de este Consejo:

– Agrupará a los profesionales de Ciencias Informáticas en función de los más altos intereses de la Nación, bajo promesa/juramento de respetar, aplicar y acatar en todos sus términos el Código de Etica establecido por esta entidad y que en forma explícita se detalla en el Anexo "A", que forma parte indivisible de este Estatuto.

– Reconocerá como válida la definición de Informática propuesta por el IBI, la cual expresa: "Se considera Informática a la ciencia que estudia el fenómeno de la información, los sistemas de información y utilización de la información principalmente, aunque no necesariamente, con ayuda de ordenadores y de sistemas de telecomunicaciones como instrumentos, en beneficio de la Humanidad".

– Considerará como conocimientos propios de la profesión:

a) El relevamiento, análisis, diseño, desarrollo, optimización, implementación, control y supervisión de los sistemas de información en el ámbito o ámbitos que tuvieran aplicación.

b) El estudio técnico-económico en el dimensionamiento, evaluación y selección de recursos tecnológicos y/o humanos aplicables a las Ciencias Informáticas.

c) El diseño, implementación, control y dirección de estructuras de organización, en las áreas de competencia de las Ciencias Informáticas.

d) El desarrollo, utilización y optimización de las técnicas y metodologías propias de las Ciencias Informáticas.

e) El estudio metodológico de la estructura de la realidad, sus estados e interrelaciones y la transformación de la energía de transferencia en variables de información en el modelo no especializado y transdisciplinario.

– Interpretará los requerimientos nacionales en cuanto a la necesidad de perfiles profesionales de Ciencias Informáticas, contribuyendo a las soluciones reales de la comunidad.

– Promoverá la creación de Consejos Profesionales Provinciales.

– Brindará apoyo y asesoramiento en temas relacionados a la Ciencia Informática a organizaciones de todo tipo, tales como:

* Gobierno Nacional
* Empresas Ncionales e Internacionales.
* Profesionales individuales.
* Asociaciones profesionales de todo tipo y disciplinas.
* Partidos Políticos.
* Entidades Educativas, en todos sus niveles.
* Entidades sin fines de lucro.
* Y otros.

– Colaborará en la formación de los futuros profesionales en Ciencias Informáticas, en la actualización del nivel de los ya existentes y de la comunidad informática en general.

– Establecerá vínculos con entes nacionales e internacionales en función de intereses y apoyo mutuo.

– Contribuirá a la elaboración de una política Nacional de Informática.

Asociaciones Intervinientes

El Consejo Profesional, surgió como una respuesta a las necesidades de la Comunidad Informática y de la Comunidad en general. Las mismas fueron planteadas, en forma independiente, a través de las distintas Asociaciones de Profesionales de la actividad, en sus primeros pasos.

Concientes de que su contribución al medio, sólo podía realizarse en conjunto, trabajaron arduamente, con el fin de constituir esta Entidad, que hoy tengo el honor de presentarles. Las Asociaciones intervenientes para los fines antes mencionados son:

– Asociación de Graduados en Sistemas de la U.T.N.

– Asociación de Graduados en Computación Científica de la U.B.A.

– Asociación de Graduados en Sistemas del CAECE.

– Centros de Egresados en Sistemas e Investigación Operativa de la Escuela de Investigación Operativa.

– Asociación de Graduados en Informática de la UADE.

– Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas.

– Unión de Trabajadores en Informática.

– Centro de Egresados de la Facultad de Matemática Aplicada de la Universidad Católica de La Plata.

– Asociación de Graduados en Sistemas de la Universidad de Belgrano. Y también

– Profesionales en forma independientes.

– Graduados y No Graduados.

Soberanía e Informática

Los integrantes del Consejo Profesional, compenetrados dentro de la realidad Argentina y Latinoamericana, observantes, de la tremenda importancia estratégica, que en nuestros días, suministra el tratamiento de la información, como instrumento para el desarrollo social, económico y político, destacamos el aporte que la misma brinda a la Soberanía Nacional.

En diversos congresos organizados, por las Asociaciones Profesionales, que originaron el Consejo Profesional, sus integrantes hemos reclamado, la participación en temas vinculados con los intereses políticos de nuestra Nación y hemos hecho preciso hincapié, en que la Soberanía Nacional no sólo descansa en una buena formación de los profesionales, sino que depende también de las actitudes políticas de los mismos.

En lo que respecta a Informática, es importante tener en cuenta, la dependencia tecnológica, que es crítica en los países en desarrollo como el nuestro, que muchas veces está supeditado a un puñado de poderosos fabricantes.

Para un país en desarrollo, es esencial retener el control de sus fuentes de información, y esto comprenderá el dominio de los servicios tecnológicos de soporte de la información.

Algunos aspectos importantes de este control nacional incluyen la movilización de programas de recolección y aplicación, como también de datos, comunicaciones y transmisión de datos desde o hacia el extranjero.

La Soberanía Nacional está basada fundamentalmente sobre dichas elecciones de políticas, si se aplican ciegamente los standares impuestos por los fabricantes o por unos pocos funcionarios se podría llegar a una dependencia tecnológica no deseada.

Una dependencia excesiva en las tecnologías se debe interpretar como una amenaza para la Soberanía Nacional. Esto puede prevenirse tomando las medidas necesarias antes de que el envolvimiento tecnológico se vuelva penetrante.

Reconociendo la necesidad de adoptar muchas de las innovaciones ofrecidas por la generosidad de los países desarrollados en nombre de la transferencia tecnológica, se deben realizar prevaloraciones y selección únicamente de aquellos elementos tecnológicos que realmente se necesiten para llevar a cabo políticas que apunten a un tratamiento óptimo de la información que no vulneren el Interés Nacional.

Del mismo modo, la producción de elementos informáticos de Hard y Soft, debe ser guiada por la voluntad de preservar el Interés Nacional, basada en pautas tecnológicas propias, aunque compatibles a nivel internacional y criterios de obsolescencia diferentes a los de los países desarrollados, así como diversificar las fuentes de aprovisionamiento.

El intercambio de información, a través de las fronteras nacionales, por medio de redes de comunicaciones, permitirá el acceso a nuevas fuentes de datos, expansión del comercio y un rápido progreso social, económico y político, siempre y cuando se preserve el uso de la información recolectada y enviada, con fines de Interés Nacional, controlando y reglamentando el flujo de datos transfrontera.

Fronteras adentro, se deberán elaborar planes para la comunicación de los puntos más distantes del país, para que el avance tecnológico, sirva para la integración real y concreta, de nuestro territorio, puntal de nuestra Soberanía.

Informática en el Estado

En cuanto a la Informática en el Estado, creemos que el objetivo fundamental en este campo es la disposición, por parte del Estado, de información fidedigna, completa y oportuna para la toma de decisiones a nivel Nacional, Regional, Provincial y Municipal.

Esto se verá facilitado mediante la estructuración de Sistemas Nacionales de Informática, basados en Centros de Información pertinentes y en el conjunto de Sistemas de Información implantados, en desarrollo y en proyecto.

Un breve diagnóstico actual en este campo evidencia:

– Un grado deficiente de integración y compatibilidad entre sistemas de información de todos los órganos del Gobierno.

– Un país incomunicado.

– Un parque de computación avanzado y abundante, anárquicamente adquirido y mal asignado.

– Una dispersión de esfuerzos en el desarrollo de Software, ya que sistemas similares se elaboran independientemente en cada organismo.

– Un aprovechamiento deficiente de la capacidad instalada.

– Un desmantelamiento de los planteles de personal, producto de políticas falaces de achicamiento del Estado mediante las cuales la diáspora se operó especialmente sobre los más capaces.

– Una proliferación perniciosa de contratos de obra para el desarrollo de sistemas extremadamente costosos, cuyos resultados son frecuentemente dudosos.

– Un descuido en la capacitación y actualización de conocimientos del personal ya que los cursos que se efectúan son insuficientes o inadecuados y no responden a una planificación orgánica.

Las soluciones para estos temas son:

– Promover los desarrollos que posibiliten una explotación coordinada y compatible de los recursos existentes, estimulando una eficiente integración entre las actividades.

– Favorecer la implementación y explotación de bancos de datos específicos de cada competencia, propendiendo a la integración de aquellos que posean información común.

– Controlar el correcto dimensionamiento y la organización de nuevos Centros de Información, coordinando su funcionamiento con los ya existentes.

– Aplicar técnicas avanzadas de gestión, para lograr que los beneficios de la Informática impacten favorablemente en los procesos de toma de decisiones. Para ello debe capacitarse adecuadamente a los distintos niveles de dirección del Estado.

– Brindar al poder público,

como nervio motor del desarrollo, los basamentos para la estructuración de Sistemas Integrados de Información de alcance Nacional, a los cuales tengan acceso usuarios públicos y privados de acuerdo a normas de explotación preestablecidas, reduciendo esfuerzos y erogaciones no redituables.

– Promover una transformación gradual y armónica de los organismos participantes mediante una implementación coherente y progresiva de los Sistemas Nacionales, garantizando:

* Amalgamar los objetivos a cumplimentar, con el estado actual de cada organismo.

* La continuidad de los proyectos en base a una correcta asignación de los mismos.

* La toma de medidas tendientes a preservar el potencial humano especializado en Informática.

* La elaboración de una estructura orgánica, acorde con las misiones y funciones de cada Centro de Información.

* La confección y uso de normas tendientes a regular el desarrollo de tareas a fin de armonizarlas con la problemática de cada área, para conseguir una mayor calidad en la información.

* Establecer una coordinación eficiente entre los Usuarios Gubernamentales para una redistribución de los recursos conducentes a una correcta utilización del potencial profesional y del equipamiento de los Centros de Información.

Aporte del Consejo

El aporte del Consejo al Gobierno Nacional y a la Comunidad, es el siguiente:

El Consejo contribuirá al Interés Nacional, abriendo sus puertas como foro permanente para la discusión y el esclarecimiento de aquellos temas de Informática que por su trascendencia nacional resultan de interés para toda la Comunidad y su Gobierno, como por ejemplo:

– Participar en la elaboración de una Política Nacional de Informática.

– Participar en la creación de las Facultades de Informática, en Universidades Nacionales y Privadas, para que no se siga confundiendo de que la Informática es solamente computación, partiendo de la premisa que un Profesional de Informática es capaz de analizar la realidad a través de una metodología propia, no específica e intradisciplinaria.

– La Facultad de Informática no sólo deberá capacitar a los futuros profesionales, sino también a todos aquellos que trabajen como tales, para que los mismos respondan a los más altos intereses de la Nación.

Y dentro del mismo orden:

– El Consejo también prestará su apoyo a las autoridades de la Universidad Tecnológica Nacional, como así también a la Asociación de Graduados en Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional, para establecer un diálogo dentro del marco que la democracia nos propone, para que conjuntamente puedan delinear los planes de estudio en Informática que esta alta casa de estudios, por su sistema federalista, merece.

INFORMATICA Y DERECHO

El Primer Congreso Iberomericano de Informática Jurídica

Por Antonio Millé

La Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI), organismo especializado de las Naciones Unidas para esta materia, creó en 1977 mediante un convenio con el Gobierno Español, el Centro Regional para la Enseñanza de la Informática (CREI) el que tiene como función la implementación de programas para la enseñanza en lengua española de las disciplinas científicas y tecnológicas que hacen posible el tratamiento automático de la información. Cumple sus objetivos mediante la programación, organización y dirección de cursos, y la promoción y ejecución de actividades de investigación en el campo del procesamiento de datos.

Desde sus inicios, el CREI íntima y activamente vinculado con la incipiente disciplina de la Informática Jurídica. Tanto en España como en diversos países de América Latina, el CREI ha organizado o colaborado con la organización de cursos especializados y apoyado el desarrollo de proyectos en el área.

Durante el último quinquenio, la creciente aparición de estudios e investigaciones en el área de la Informática Jurídica, la implementación en distintos países de la región de sistemas de apoyo a la gestión judicial o jurídica y la creación de diversas sociedades que nuclean a los profesionales especializados, fueron perfilando en Latinoamérica la aparición de un fenómeno atípico y novedoso dentro de las especialidades jurídicas, como es la existencia de una rama interdisciplinaria donde el hombre de leyes debe necesariamente trabajar en colaboración con especialistas en sistemas, filósofos, matemáticos, ingenieros, etc.

Simultáneamente, la actuación del CREI en los distintos países del vasto mundo de lengua española y portuguesa, permitió constatar la similitud de los problemas para los que se busca en la región una solución informática y la existencia en nuestros naciones de investigaciones y proyectos similares cuyos responsables carecen de buenos canales de comunicación mutua.

En tales circunstancias, era lógico que –en su carácter de organismo vinculante de la actividad en nuestra área idiomática– el CREI tomará a su cargo la tarea de proporcionar a los interesados un foro de discusión de nivel regional que permitiera insertar la actividad de quienes se desempeñan en diversas disciplinas y países y al tiempo conocer proyectos, experiencias e investigaciones, dando lugar a un fluido intercambio de información.

Así es como hemos llegado a la convocatoria para el I CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMATICA JURIDICA, que el CREI organiza con la colaboración de las distintas asociaciones de informática jurídica de los países latinoamericanos, el apoyo económico y técnico de la Oficina Intergubernamental para la Informática y la colaboración del gobierno de la República Dominicana, que será el país anfitrión.

Las reuniones tendrán lugar desde el lunes 29 de octubre hasta el viernes 2 de noviembre del corriente año, en la ciudad de Santo Domingo, habiéndose formulado una amplia invitación a participar a los profesionales universitarios interesados en la materia, tanto provenientes del área informática como del área jurídica.

El programa será el siguiente:

Lunes 29 de octubre

Apertura oficial del Congreso. Elección de autoridades. Aprobación del temario. Actos protocolares.

Martes 30 de octubre

Mañana: Informe sobre la situación de la Informática Jurídica en cada país de la región por parte de los representantes de las sociedades nacionales.

Tarde: INFORMATICA JURIDICA DOCUMENTAL. Análisis, tratamiento y recuperación de la documentación jurídica. Estado actual de la cuestión y evolución previsible de las técnicas.

Expositores invitados: Dr. Sergio De Otero Ribeiro (Brasil); Lic. Carlos Ruiz González (México); Dr. Patricio Muñoz (Chile); y Prof. José Nilo Dávila Lanausse (Puerto Rico).

Miércoles 31 de octubre

Mañana: LA ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA PARA PROFESIONALES DEL DERECHO. La incorporación de la Informática Jurídica a la Universidad. Materias de estudio y actividades interdisciplinarias. Cursos de formación general y especialización.

Expositores invitados: Prof. Abelardo Rivera Llano (Colombia); Dr. Eduardo Hajna Rifo (Chile); Prof. Fernando Galindo Ayuda (España); y Lic. Alberto E. Serrano (Venezuela).

Tarde: EL DERECHO EN LA NUEVA SOCIEDAD INFORMATIZADA. Repercusión en las distintas ramas del Derecho, de las técnicas informáticas aplicadas a la actividad social y económica. Protección de la intimidad y Derecho Informático.

Expositores invitados: Dr. Ricardo Guibourg (Argentina); Dr. Federico C. Alvarez (R. Dominicana); Lic. Edgard Salazar Cano (Perú); y Dr. Carlos L. Bettiol (Brasil).

Jueves 1o. de noviembre

Mañana: LENGUAJE, LOGICA Y DERECHO. Lógica deóntica y cálculo de normas. Confección y unificación de Thesauros. Documentación en varias lenguas.

Expositores invitados: Dr. Antonio A. Martino (Argentina); Prof. Iván Guzmán de Rojas (Bolivia); Prof. Jaime Giraldo Angel (Colombia); y Dr. Miguel Sánchez Mazas (España).

Tarde: INFORMATICA EN LA GESTION DE LA JUSTICIA. La informatización de los Registros Jurídicos, de las Oficinas Judiciales y de los despachos profesionales de Abogados y Procuradores.

Expositores invitados: Lic. Sergio García Ramírez (México); Dr. Antonio Millé (Argentina); Ministerio de Justicia de España; y Fundación "Lluis de Peguera" (España).

Viernes 2 de noviembre

Discusión y votación de conclusiones. Sesión de clausura. Actos protocolares.

La inscripción, para la que deberá abonarse un derecho de US$ 100, puede realizarse dirigiéndose a la sede de la Comisión Organizadora, en el apartado de correos 232 de Madrid, o al télex 48238 (CREIE), en la misma ciudad.

Es de esperar que una nutrida delegación argentina subraye la decisiva importancia de este tema para un país como el nuestro que necesita imprescindiblemente mejorar la productividad y eficacia de su sector de servicios de justicia.

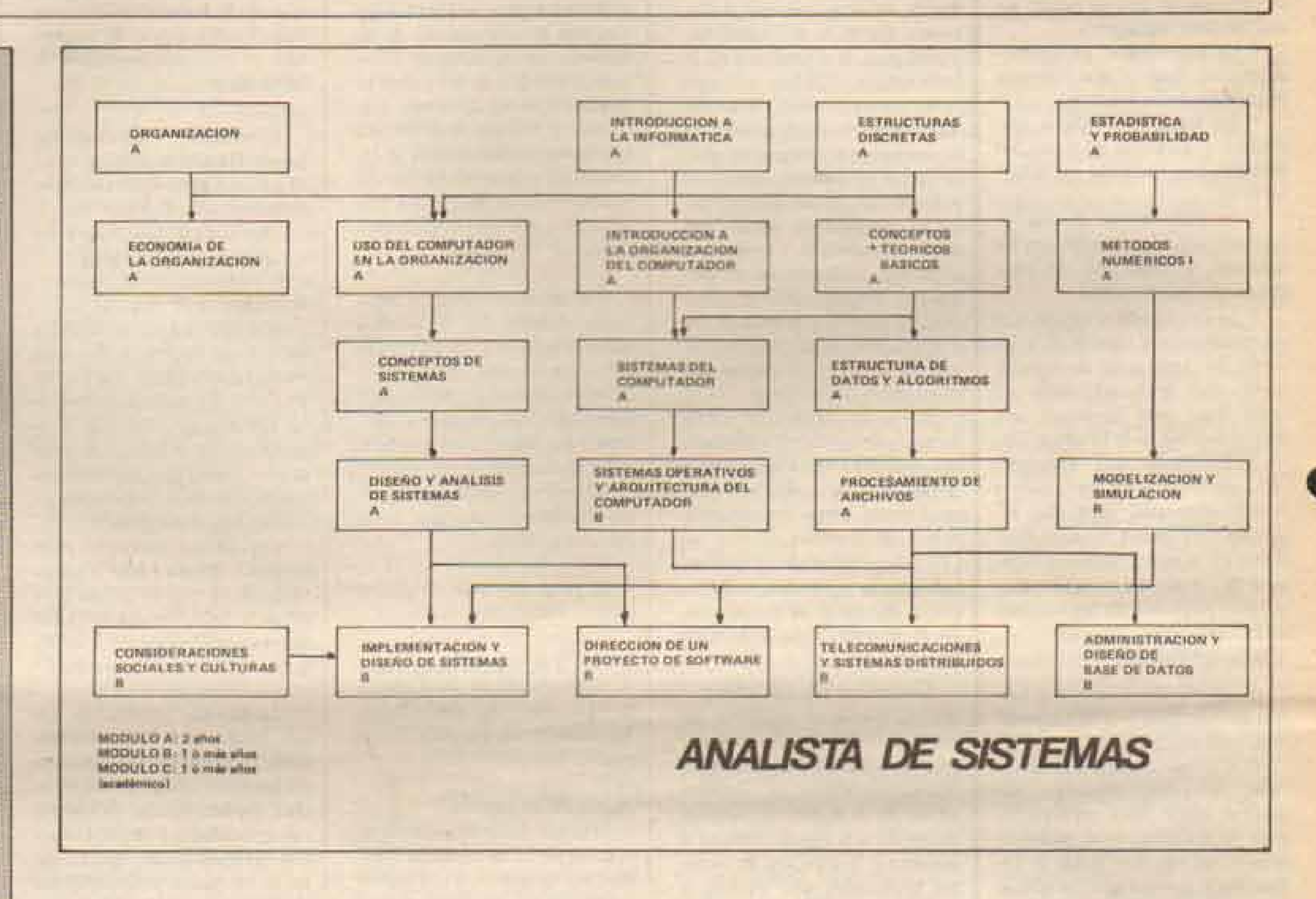
CURRICULUM MODULAR PARA CARRERAS DE INFORMATICA

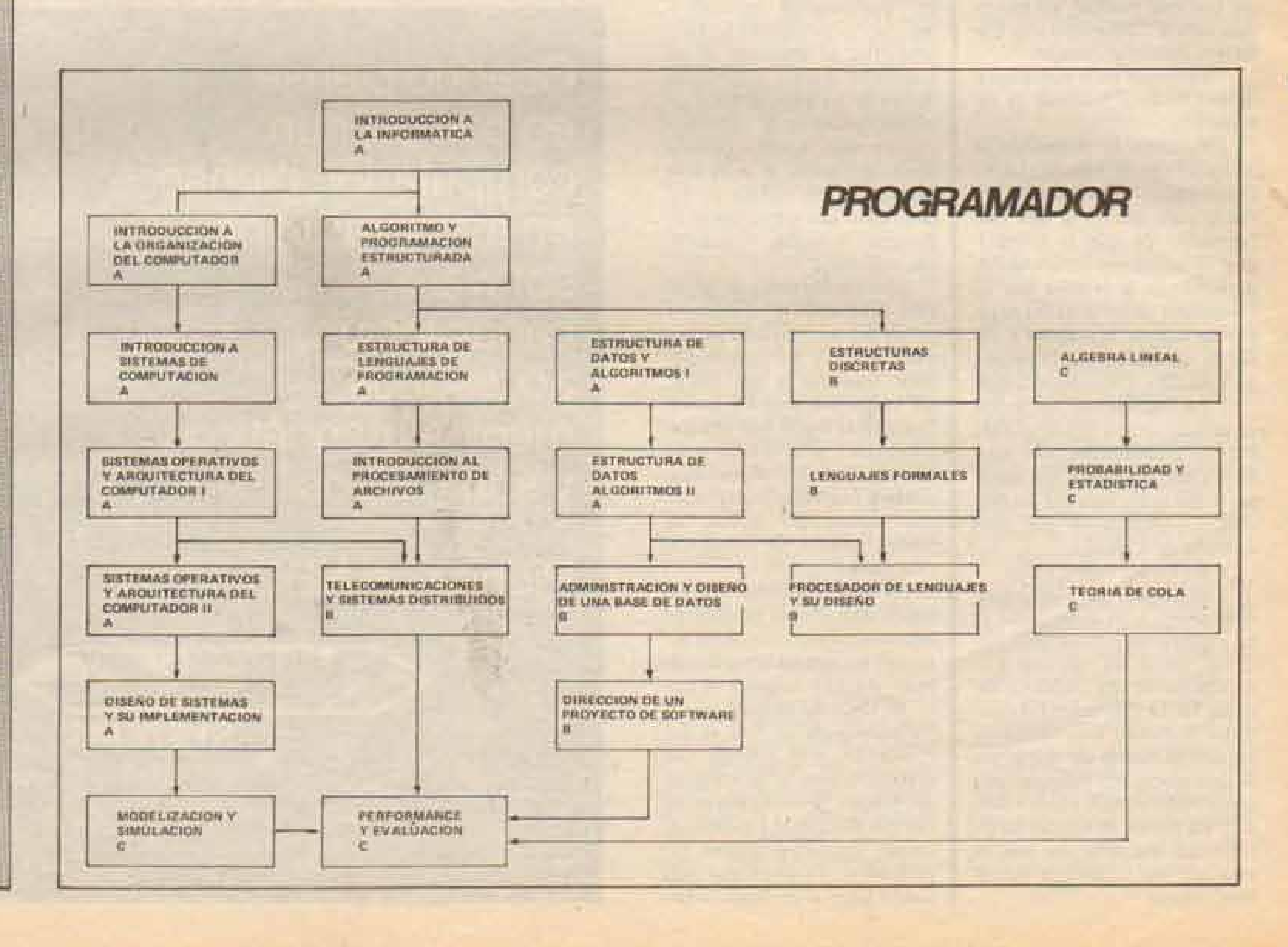
Lic. Héctor Monteverde

La UNESCO acaba de publicar un curriculum modular para Ciencias de la Computación. El mismo fue desarrollado por un grupo de trabajo del Comité Técnico para Educación de la Federación Internacional del Procesamiento de la Información, IFIP, el que fue dirigido por nuestro conocido Jacques Hebenstreit.

A diferencia de otros proyectos previos, como es el caso de los famosos currículums de ACM que detallan el plan de estudios de una carrera, este currículum presenta un esquema modular de cursos que pueda servir de base para elaborar diversas carreras o especialidades dentro del área. Ejemplos de ello serían la formación de diversos tipos de programadores, analistas de sistemas, personal supervisor de operaciones, administradores de centros de cómputo o computadores científicos. Para aclarar este concepto ejemplifica 2 posibles programas, uno para programadores y otro para analistas de sistemas (ver esquema adjunto).

De cada curso propuesto, figura descripto su objetivo, el enfoque a otorgarle y el detalle de su programa, adjunta una propuesta bibliográfica de textos a utilizar para su dictado. Un gran esquema señala además las correlatividades propuestas e indica con claridad su relación con las áreas de estudio. Si bien la obra en general es de cierto carácter esquemático y no señala grandes diferencias con los ejemplos clásicos desarrollados por el IBI, IEEE y ACM, tiene la virtud de presentar una buena guía, fácilmente aplicable en cualquier país y adaptable a requerimientos regionales de formación de especialistas en temas de Ciencias de la Computación. Paralelamente, UNESCO está recabando información sobre planes de estudio actualmente en uso en la región y ha solicitado a SADIO su intervención para obtener comentarios y observaciones por parte de diversos especialistas sobre el tema.





CREAR y una nueva opción...

Lic. Jorge A. REY VALZACCHI

Es evidente que la irrupción de los microcomputadores en la Argentina, específicamente en la educación, no solo han despertado un poderoso mercado en el ámbito del hardware, sino también en la producción de un software que, como tantas veces pregonamos desde estas páginas, se adapte a nuestras propias necesidades.

En números pasados hemos analizado el intérprete LPC (Lenguaje para chicos). Decíamos entonces que lo importante —independientemente de su aceptación o rechazo por parte de educadores y educandos— era que EXISTIESE LA POSIBILIDAD DE ELEGIR.

Pareciera que la semilla ha germinado, y hoy nos encontramos con otro intérprete dedicado a la educación, CREADOR, que si bien tiene casi tres años de maduración y experimentación, recién se ha dado a conocer hace pocos meses.

A los lectores de MI ponemos a consideración este nuevo lenguaje didáctico, en la esperanza que se produzca un efecto multiplicador de ideas y sugerencias.

¿QUE ES CREADOR?

CREADOR es un lenguaje de computación desarrollado en la Argentina por el Prof. José Alberto Moncada, quien lo define como "un lenguaje híbrido entre el BASIC y el LOGO".

Si bien su difusión en el mercado local ha sido escasa, CREADOR ha tenido varias versiones desde su inicio en 1981, contando actualmente con todas las correcciones de diseño que fuera necesario realizar luego de un empleo experimental con adultos, jóvenes y niños.

CREADOR permite realizar programas de variada índole, incluyendo graficación, manejo de textos, variables y códigos ASCII, archivo de datos en cassette, manejo de impresora, cadenas alfanuméricas y otras combinaciones posibles.

El intérprete CREADOR se presenta en cassette para las versiones de Radio Shack Modelo I y II, Color I y II, MC 10, y para las Sinclair 1000 y 2068. Las sentencias que describiremos en el resto de este trabajo corresponden a la versión diseñada para la Color Computer de Radio Shack, requiriendo 32 K de memoria RAM y Extended Color Basic.

PANTALLA DE TRABAJO

Ofrece dos sectores claramente diferenciados por una línea de trazos:

— **Sector operativo**: en donde se desarrollarán las sentencias y los comandos CREADOR. En él se desplazará el punto, aparecerán los carteles que se deseen escribir y los sectores pintados por el pincel.

— **Sector Comando**: es el situado por debajo de la línea límite. En él aparecerán las sentencias y los comandos a medida que se escriban, los mensajes de operación y los de error.

MODOS DE TRABAJO

CREADOR permite operar en los siguientes modos de trabajo:

— **Modo Comando**: ejecuta en el instante las órdenes que se indiquen.

— **Modo ejecución**: en el momento en que se halla ejecutando un programa.

— **Modo programación**: cuando se ingresan sentencias de un nuevo programa. Para pasar a este modo basta ingresar la sentencia

APRENDA, (nombre del programa)

Con la palabra FIN la máquina volverá al modo Comando.

— **Modo Modificación**: permite modificar un programa ya ingresado luego de escribir la orden

MODIFICO, (nombre del programa)

LA COMA SEPARADORA

La coma es un elemento fundamental en el trabajo CREADOR, ya que se utiliza para separar los distintos términos de una instrucción.

SENTENCIAS CREADOR

Cualquiera de las sentencias CREADOR puede escribirse en forma completa o indicando su abreviatura correspondiente. Sin embargo, en la tarea de programación es recomendable el empleo de abreviaturas que posibilitan un notorio ahorro de memoria.

MANEJO DEL PUNTO

El punto es un pequeño rectángulo que se desplaza por la pantalla dejando estela o borrando, visible o invisible.

— **Para llamar al punto**:
MUESTRE PUNTO (MP): sirve para hacer visible al punto en el lugar donde se encuentre.

— **Para esconder al punto**:
ESCONDA PUNTO (EP): hace invisible al punto, el que seguirá desplazándose sin dejar rastro.

— **Para trazar**:
PUNTO TRAZADOR (PT): el punto dejará una estela en sus próximos desplazamientos.

— **Para borrar**:
PUNTO BORRADOR (PB): el punto borrará todo aquello que encuentre en sus próximos desplazamientos.

— **Para cambiar el estado**:
PUNTO CONTRARIO (PC): pasa el punto de borrador a trazador y viceversa.

— **Para posicionar al punto**:

a) En posiciones fijas:
   CENTRO (CO): sitúa al punto en las coordenadas x = 62, y = 18, que es el centro operativo de la pantalla. VERTICE SUPERIOR DERECHO (VSD).
   VERTICE SUPERIOR IZQUIERDO (VSI)
   VERTICE INFERIOR DERECHO (VID)
   VERTICE INFERIOR IZQUIERDO (VII): estas cuatro órdenes posicionan al punto en cada uno de los vértices correspondientes al sector operativo de la pantalla.

b) En posiciones variables:
   POSICION (PO): permite posicionar al punto a nuestra voluntad, para lo cual deben indicarse las coordenadas x e y, pudiendo ser éstos números, variables o la palabra AZAR.

— **Para desplazar al punto**: Se puede desplazar al punto en ocho direcciones posibles:

ARRIBA (AA)
ABAJO (AO)
DERECHA (DA)
IZQUIERDA (IA)
ARRIBA DERECHA (AD)
ARRIBA IZQUIERDA (AI)
BAJANDO DERECHA (BD)
BAJANDO IZQUIERDA (BI)

La sentencia MUEVASE (MU) agrega una opción adicional en la que, si bien se puede indicar la magnitud del desplazamiento, la máquina decide la dirección y el sentido.

Todas estas sentencias necesitan de un valor numérico para poder operar, el cual podrá ser asignado por un número, una variable o la palabra AZAR.

MANEJO DEL PINCEL

El pincel es el elemento que permite pintar o despintar una determinada zona de la pantalla.

Tanto la orden PINTE (PE) como DESPINTE (DE) necesitan la asignación de cuatro valores numéricos que sirven para establecer los extremos de la zona a trabajar.

MANEJO DE LA LAPICERA Y DE LA GOMA

La lapicera permitirá escribir un texto determinado, mientras que la goma borrará el sector de la pantalla deseado.

— **Para escribir**: se emplea el comando ESCRIBA (EA) si es en pantalla o IMPRESORA ESCRIBA (IE) si se lo hace por medio de la impresora.

Ambas órdenes pueden aplicarse directamente o posicionando un lugar determinado de la pantalla o del papel.

Una vez escrita la orden (y su posición si fuese necesario) pueden alternarse de siete a ocho elementos de impresión (según se use o no lo posición).

a) En posición fija: cuando no se indica una posición determinada la impresión se realiza en el primer renglón de la pantalla o en el primer renglón del papel.
   Ejemplo: EA, HOY ES, 25, DE, MAYO, DE, 1810
   IE, HOY ES, DIA, DE, MES, DE, AÑO (siendo DIA, MES y AÑO nombres de variables)

b) En posición determinada: por medio del símbolo de la arroba se puede posicionar al texto en un lugar de la pantalla o tabular los espacios indicados en la impresora.
   Ejemplo: EA, @ 20, HOY ES, DIA, DE, MES, DE, AÑO

— **Para borrar**: por su parte, la orden BORRE (BE) permite eliminar lo escrito o dibujado en un sector de la pantalla, necesitando la indicación de la posición de comienzo y la asignación de la cantidad de espacios a borrar.

Ejemplo: BE, @35, 12 (borrará 12 espacios a partir de la posición de pantalla 35)

TRABAJO CON VARIABLES

CREADOR permite el trabajo con hasta veinte variables numéricas o alfanuméricas. La asignación inicial de contenido y nombre a una variable se realiza mediante el comando LLAME o el comando PREGUNTE Y LLAME.

Ejemplo: LL, NUM, 20 (se asigna el valor 20 a la variable NUM)
PL, QUE NUMERO, NUM (por medio del cartel QUE NUMERO que aparecerá en la pantalla se pide al operador que ingrese un número o un texto, el que será asignado a NUM)

COMPARACIONES

CREADOR contempla la función de bifurcación luego de realizar comparaciones mediante tres sentencias:

SI ES CIERTO QUE (SCQ): realiza la operación de comparar mediante algunos de los siguientes operadores:
   para datos numéricos:
   = (igual que), > (mayor que), < (menor que), >= (mayor o igual que), <= (menor o igual que), < > (distinto que).
   para datos alfanuméricos:
   = (igual que), posterior a, (anterior a,)- posterior o igual a, (- anterior o igual a, (-) distinto a, () incluye a,)(está incluido en.
   Ejemplo: SCQ, A, =, es igual a, B, EA, CORRECTO

EN CASO CONTRARIO (ECC): permite ejecutar una orden en el caso de no haberse cumplido la comparación realizada en la sentencia SCQ.
   Ejemplo: ECC, EA, ERROR (escribirá ERROR en caso de no cumplirse la condición planteada en SCQ).

SI ES CIERTO (SC): se puede utilizar este comando para que la máquina ejecute órdenes si la condición se ha cumplido. Es la inversa de ECC.
   Ejemplo: SC, EA, TE FELICITO (escribirá TE FELICITO en caso de haberse cumplido la comparación en SCQ)

MANEJO DEL COLOR

CREADOR permite el empleo de nueve colores, a cada uno de los cuales les corresponden los siguientes números: 0 (negro), 1 (verde), 2 (amarillo), 3 (azul), 4 (rojo), 5 (marrón claro), 6 (celeste), 7 (magenta), 8 (naranja).

Tanto el color del fondo de la pantalla como del punto pueden ser asignados mediante las órdenes

COLOR FONDO (CF)
COLOR PUNTO (CP)

Asimismo, a la orden ya descripta PINTE (PE), bastará agregarle la indicación del color que se desee.

SONIDO

Con la instrucción SONIDO (SO) se puede lograr la emisión de diversos sonidos de frecuencia y duración variables, valores que acompañan a dicho comando.

Por su parte, la orden MELODIA (ME) permite lograr muy fácilmente melodías, combinando indicaciones de notas musicales, figuras, volumen, silencio y tiempo.

SENTENCIAS VARIAS

Las sentencias que se indican a continuación cumplen diversas funciones del trabajo CREADOR.

RECUERDEME ORDENES (RO): muestra en pantalla el listado de órdenes y comandos que integran el vocabulario CREADOR.

RECUERDEME PROGRAMAS (RP): muestra en pantalla el nombre de cada programa y los números con que internamente se identifican la primera y última sentencia que los integran.

MUESTRE TODO (MT): presenta en pantalla todos los programas (y sus sentencias) y el contenido y nombres de todas las variables.

Informàtica Educativa

ARCHIVE (AR): permite guardar en cassette todos los programas que existan en la memoria.

RESCATE (RE): permite rescatar del cassette los programas archivados con anterioridad.

ARCHIVE DATO (ARD): permite el archivo de hasta cinco datos simultáneamente. Cada uno de dichos datos pueden ser asignados en forma numérica o alfanumérica, directamente o por intermedio de una variable.

RESCATE DATO (RED); permite rescatar hasta cinco datos simultáneamente, los cuales sumados no deberán exceder los 250 caracteres.

CUADRADO (CU): desarrolla en pantalla un cuadrado con las dimensiones que se desee y en la posición que se determine previamente.
Ejemplo: CU, 2, 4, 10 (posición x=2, y=; lado=10)

RECUADRO (RC): recuadra el sector operativo de la pantalla. Admite la variante RECUADRO PUNTEADO.

CADENA (CA): permite asignar a la variable CADENA, una cadena de n caracters del mismo tipo.
Ejemplo: CA, 12, 65 (se asignarán doce letras A, ya que A=65 en código ASCII)

OLVIDE TODO (OT): destruye el contenido de todas las variables ingresadas y todos los programas.

LIMPIE PANTALLA (LP): borra todo lo que hubiere en ese momento en pantalla.

ESPERE (EE): genera una espera de x tiempo, el que deberá acompañar a esta sentencia.

DESTRUYE(DS): destruye una variable (nombre y contenido) o un programa. Ejemplo: DS, NUM.

MUESTRE SENTENCIAS (MS): permite que en las futuras órdenes aparezca en el segundo renglón del sector comando de la pantalla el texto de la sentencia que se está ejecutando. Facilita el seguimiento de la lógica de programación empleada.

NO MUESTRE SENTENCIAS (NMS): opuesta a la anterior.

MEMORIA 1 (M1): muestra en pantalla la cantidad de octetos disponibles de la memoria operativa de la máquina.

MEMORIA 2 (M2): indica en pantalla la cantidad de octetos disponibles para el ingreso de programas, variables, etc.

INGRESO DE TECLA (IT): detiene el funcionamiento de la máquina hasta tanto una tecla sea pulsada.

TERMINAR (TE): provoca la finalización de la ejecución de un programa.

OTRA VEZ (OV): reinicia la ejecución de un programa.

RETROCEDA (RT): hace retroceder la ejecución de un programa tantas líneas como se indique.

AVANCE (AV): similiar a la anterior pero avanzando.

CAMBIO (CMB): permite el cambio de nombre a una variable o un programa.

FINAL: con esta sentencia se dar por terminado el trabajo CREADOR, volviendo al Basic.

AZAR: provoca la generación de un número aleatorio cuyo valor oscila entre y un número máximo que está de acuerdo con la sentencia en que se lo aplique.

CARACTER: permite la impresión de un caracter determinado, en concordancia con el código ASCII.
Ejemplo: EA, CARACTER 65 (escribe la letra A).

CARACTERNUM: permite la impresión de el número ASCII que le corresponde a un carácter.
Ejemplo: EA, CARACTERNUMA (escribe el número 65).

ESCALA: particularmente útil para el manejo de gráficos ya que realiza dibujos proporcionales a uno ya efectuado. Esta sentencia debe ser acompañada de un número que indique la razón de la proporción.

MENSAJES DE ERROR:

El intérprete CREADOR emite una extensa lista de mensajes de error en caso de producirse alguno.

ALGUNOS EJEMPLOS

Con el objeto de clarificar las posibles aplicaciones de CREADOR en la educación, brindamos dos ejemplos. En el primero de ellos —referido al movimiento del punto— se puede apreciar la forma de indicar al punto que construya una casa y luego —por medio de la recursión— integrarse este programa a otro mayor.

En el segundo ejemplo se puede observar el manejo de textos y variables y la utilización de los comparadores en el conocido juego de adivinar un número secreto producido aleatoriamente por la computadora.

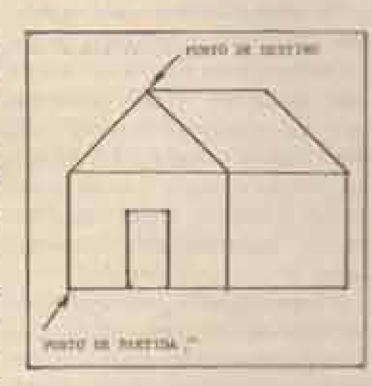
En ambos casos se ha omitido la coma separadora de términos, ya que los mismo han sido adaptados para la versión de la Sinclair 2068.

Ejemplo 1

```
ES CASA
ARRIBA 30
DERECHA 70
ABAJO 30
IZQUIERDA 70
ARRIBA 30
ARRIBADERECHA 20
BAJANDODRECHA 20
ABAJO 30
IZQUIERDA 15
ARRIBA 20
IZQUIERDA 10
ABAJO 20
DERECHA 55
ARRIBA 30
ARRIBAIZQUIERDA 20
IZQUIERDA 30
FIN
ES CIUDAD
PX 20
PY 100
CASA
PX 150
PY 20
CASA
FIN

ES DIA
COLORFONDO 0 (negro)
COLORBORDE 0
COLORPUNTO 2 (rojo)
LP
CIUDAD
FIN

ES CRECIENDO
LIMPIEPANTALLA
ESCALA 2
CASA
CENTRO
ESCALA 5
CASA
CENTRO
ESCALA 10
CASA
FIN
```



Ejemplo 2

```
ES JUEGO
CARTEL 1
ELIJANUMEROS
CARTEL 2
PREGUNTENUMERO
COMPARENUMEROS
SI NUMERO () RESPUESTA
   RETROCEDA 3
PREGUNTA
SICIERTO OTRAVEZ
FINAL
FIN

ES CARTEL 1
COLORFONDO 3
LIMPIEPANTALLA
POSICION 4 10
ESCRIBA ATENCION
POSICION 6 12
ESCRIBA COMIENZA EL
   JUEGO
ESPERE 300
FIN

ES ELIJANUMEROS
VALE NUMERO :AZAR100
COMPARE :NUMERO ( 50
SICIERTO RETROCEDA 2
VALE MENOR :AZAR 50
COMPARE :MENOR )=
   :NUMERO
SICIERTO RETROCEDA 2
VALE MAYOR :AZAR50
VALE MAYOR : MAYOR+50
COMPARE :MAYOR
   (= NUMERO
SICIERTO RETROCEDA 3
COMPARE : MAYOR)=100
SICIERTO RETROCEDA 5
FIN

ES CARTEL2
COLORFONDO 7
LIMPIEPANTALLA
POSICION 2 4
ESCRIBA MAYOR QUE
POSICION 2 20
ESCRIBA MENOR QUE
POSICION 3 15
ESCRIBA ???
POSICION 4 6
ESCRIBA :MENOR
POSICION 4 23
ESCRIBA :MAYOR
FIN

ES PREGUNTENUMERO
POSICION 21 0
ESCRIBA CUAL ES EL
   NUMERO ???
INGRESE RESPUESTA
FIN

ES COMPARENUMEROS
COMPARE :NUMERO=
   :RESPUESTA
SIFALSO EQUIVOCACION
SICIERTO ACIERTO
FIN

ES EQUIVOCACION
POSICION 10 10
ESCRIBA ERROR
COMPARE :RESPUESTA
   ( :NUMERO
SICIERTO CAMBIEMENOS
SIFALSO CAMBIEMAS
POSICION 10 10
ESCRIBA (     )
FIN

ES CAMBIEMENOS
VALE MENOR :RESPUESTA
FIN

ES CAMBIEMAS
VALE MAYOR :RESPUESTA
FIN

ES ACIERTO
POSICION 10 10
ESCRIBA CORRECTO
POSICION 3 15
ESCRIBA :NUMERO
MELODIA 5 AABBCBDEBEBB
   DB
FIN

ES PREGUNTA
LIMPIEPANTALLA
ESCRIBA JUGAMOS OTRA
   VEZ (SI – NO)
INGRESE RESPUESTA
COMPARE :RESPUESTA =SI
FIN
ES FINAL
LIMPIEPANTALLA
POSICION 10 7
ESCRIBA HASTA PRONTO
ESPERE 500
LIMPIEPANTALLA
FIN
```



Dr. Carlos Farré

EL ROL DE LOS MICROCOMPUTADORES EN LA EMPRESA

La decisión de implementar microcomputadores en diferentes áreas de la empresa producirá, sin lugar a dudas, más cambios de los que esperamos. Será, si no una revolución en informática, al menos un gran paso en su evolución.

Si recordamos los años '58/61 vemos que las expectativas de aquella época fueron desbordadas por los sucesos acaecidos en estos 25 años. Algunas cosas fueron bien hechas y muchas otras mal.

Digamos generalizando que la planificación estratégica no estuvo a la altura de las necesidades. Que lo que hoy tenemos es prácticamente resultado de una sucesión de tácticas para caso de emergencia. ¿Qué pasará en los próximos 25 años?

Estamos en el umbral de un evento similar. La diferencia estriba en que esta vez contamos con la experiencia pasada.

A lo largo de las próximas entregas iremos analizando las implicancias de este cambio, alertando sobre los problemas que nos esperan y comentando las experiencias conocidas ya en marcha.

Recibiremos gustosos los comentarios y sugerencias que los lectores decidan enviar.

AUTOMATIZACION DE LA OFICINA = ¿DESCENTRALIZACION? (1a. parte)

La incorporación de un microcomputador en la oficina implica la posibilidad de procesamiento sistematizado de una seri serie de tareas que anteriormente se efectuaban a mano o no se realizaban.

Ello redundará sin duda alguna en el aumento de la eficacia operativa de ella. Más información, mejor ordenada, más confiable y segura, obtenida en tiempo real y con menor esfuerzo del personal, permitiendo fácilmente el reemplazo de ausencias y la capacitación de nuevos empleados.

Es decir. En el nivel operativo se producirá un cambio de metodología que redundará en mejor organización interna de la oficina.

En el nivel decisorio se contará con más información, más segura y recibida antes.

Pero evidentemente es la misma gente, en el mismo lugar, que producirá cosas diferentes a diferentes costos, y es la misma gente, en el mismo lugar que seguirá tomando las decisiones, en base a mejor información.

No se produce un cambio del centro hacia la periferia ni en el procesamiento de la información ni en la toma de decisiones. Lo que sí se produce es un "alto" e en el avance de la centralización en el procesamiento de la información, y lo que es más importante, un desplazamiento sí del centro hacia la periferia en el peso de las opiniones sobre el planeamiento de futuras modificaciones en los sistemas de información.

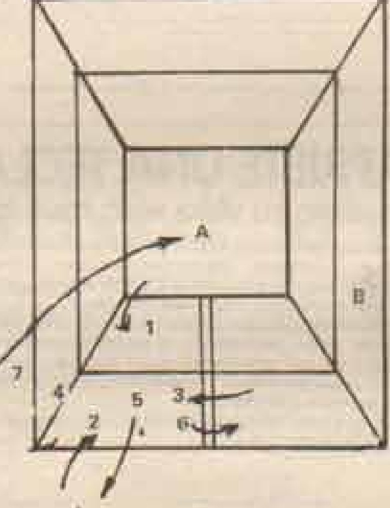
Hasta el presente los usuarios (jefes de oficina) han sido meros sujetos pasivos en el diseño de los sistemas informáticos, mientras que los especialistas de O. y M. fueron factores casi decisorios.

Priorización de áreas a atacar, grado de profundidad a alcanzar, formas de imput/output y archivo de información (dejemos por el momento de lado a los Bancos de Datos —son muy pocos los que funcionan eficientemente como tales en la actualidad—), se decidieron con muy poca participación de los usuarios afectados.

Eso va a cambiar.

Analicemos el punto más en detalle.

Podemos visualizar a la empresa desde el punto de vista de su flujo de información así:



A: Centro de Procesamiento de Datos
B: Areas usuarias
C: Agentes externos.
1: Información provista por el C.P.D.
2: Información provista por los agentes externos.
3: Información provista por los otros usuarios de la empresa.
4: Archivos propios
5: Información enviada a los agentes externos.
6: Información enviada a los otros usuarios.
7: Información enviada al C.P.D.

Por el hecho de implementar un microcomputador el área A no cambiará ni en su estructura ni en su operatividad. (Muy pequeños cambios sí se producirán y los analizaremos luego).

El área B sufrirá un significativo cambio en su metodología.

En la próxima entrega continuaremos sobre el tema.

Inversión y tecnología informática

Lic. Carlos Pastoriza

La Inversión es imprescindible para desarrollar las tecnologías informáticas.

Existen premisas que a través del tiempo han probado fehacientemente la fuerza de su razón, nadie hoy reniega del valor que tiene la investigación y el desarrollo en materia tecnológica, tampoco nadie deja de reconocer que para lograr tan alto fin es imprescindible la inversión.

Como hombres vinculados a la informática cabe preguntarnos qué pasó en la Argentina en este aspecto, fundamentalmente con relación al desarrollo de software y las técnicas y metodologías asociadas.

Hago hincapié en estos aspectos porque ya, no tan solo hemos renunciado a la posibilidad de encarar desarrollos de componentes de computadoras, sino además estamos resignados ante tal situación. Pero de distinto modo, creemos que las posibilidades de desarrollo de software existen y si tenemos en cuenta los datos que indican que cada día los costos de software aumentan en relación al hardware este proyecto entusiasma sin duda alguna. Pero retomando; hemos invertido para que esto suceda? ¿Hemos propiciado la expansión de las tecnologías de desarrollo? o simplemente nos hemos concentrado en mejorar las tecnologías de uso?.

En algunos países la inversión para el desarrollo de la informática fue asumido por el estado, en otros por las empresas privadas y en la mayoría por ambos.

En nuestro país la participación del estado ha sido pobre. Pobre en materia de educación, y nula en investigación y desarrollo.

Las pocas carreras vinculadas a la informática que se dictaron y dictan en el ámbito de las Universidades públicas han sido discontinuadas y agredidas directa o indirectamente.

De la misma manera las empresas privadas que comercializan o fabrican productos informáticos en el país (software y metodologías incluidos), han contribuido muy poco en este aspecto, debido a que los departamentos de investigación y desarrollo están radicados en los países centrales y la Argentina en su papel de país periférico tan solo "importa tecnología".

Tener computadoras no significa poseer tecnología informática,

La falta de inversión en desarrollos tecnológicos no se reemplaza con la importación de computadoras, aunque estas sean las más modernas del mundo, ni tampoco se reemplaza con la importación de software por potente y sofisticado que pueda resultar este.

Pensar de esta manera sería lo mismo que afirmar que se domina la música por el solo hecho de disponer de violines y partituras.

La disponibilidad de computadoras y su software contribuye al desarrollo tecnológico en áreas diversas pero no asegura el crecimiento de la capacidad tecnológica para el desarrollo.

Para plantear el desarrollo tecnológico es necesario identificar el punto de partida.

La raíz de la desinversión en tecnología informática, creemos es la consecuencia de la falta de planificación en la materia y por ende de la carencia de objetivos y estrategias para lograr un sostenido desarrollo tecnológico en informática. Es urgente e imperioso el cambio en este aspecto; felizmente pareciera que el Plan Nacional de Informática que se encuentra en elaboración apunta precisamente a ello, pero es condición indispensable que antes de decidir donde vamos podamos reconocer donde estamos.

En éste sentido la disponibilidad de equipamiento moderno nos sitúa en una excelente posición para el uso de la tecnología informática pero no sucede lo mismo con respecto a la capacidad de desarrollo de las herramientas de software. Obviamente esta carencia es el producto de la poca atención que se ha puesto en el desarrollo de recursos humanos.

Otro factor que empeora este estado de cosas es que el ritmo de incorporación de innovaciones no es decidido como el resultado de un plan sino por las leyes de marketing de las empresas proveedoras de equipos y por la incentivación artificial de las necesidades de los usuarios. A modo de ejemplo podemos ver que aún no hemos resuelto por sí, en toda su magnitud problemas tales como confiabilidad de los sistemas, la integridad de los datos, la privacidad de la información y sin embargo continuamos incorporando aceleradamente nuevas tecnologías que la vertiginosa transformación tan solo nos concederá tiempo para usarlas pero de modo alguno nos permitirá reemplazarlas con tecnología de nuestra propia cosecha.

Si bien es cierto que disponemos excelentes profesionales que manejan con solvencia las técnicas de diseño de sistemas, que conocen lo suficiente de base de datos para diseñarlas y administrarlas, que dominan las técnicas criptográficas, etc., no es menos cierto que el conocimiento profundo de estos temas no es homogeneo en los profesionales de sistemas. Esto es consecuencia de la falta de investigación, de la carencia de desarrollos propios y del poco conocimiento de las teorías que sostienen científicamente las técnicas que se aplican.

La debilidad de una cadena está limitada por la fortaleza del eslabón más débil y nuestro costado flaco creo, es la escasez de recursos humanos con capacidad para emprender desarrollos de software acordes a los tiempos de la cuarta o quinta generación.

El ritmo de las innovaciones tecnológicas lo marcan intereses no siempre compatibles con los intereses nacionales.

Además de identificar el punto de partida y los objetivos a alcanzar en el tiempo, debiéramos elegir también el ritmo de desarrollo que nos permita avanzar armónicamente, evitando transitar atajos, pues estos son la trampa mortal en desarrollo y aplicación de tecnologías informáticas.

Consecuentemente con este concepto debemos rechazar el ritmo de obsolescencia e innovaciones tecnológicas impuesto por los intereses de las empresas proveedoras que a pesar de su legitimidad son muchas veces incompatibles con los intereses nacionales.

Aunque parezca una verdad de Perogrullo es fundamental no olvidar que los planes nacionales "deben responder a los intereses nacionales".

Debemos establecer condiciones que sean compatibles con nuestros objetivos de crecimiento

En base a estos comentarios, es que al formularse los planes de desarrollo tecnológico informático no debería omitirse contemplar:

– La inversión en el ámbito del Estado en materia de investigación y desarrollo.

– La inversión en educación para lograr una verdadera capacidad para el desarrollo.

– Incentivos para fomentar la inversión por parte de las empresas privadas vinculadas a la informática.

– El establecimiento de condiciones compatibles con nuestros objetivos para importar o contratar software y desarrollar metodologías.

El no hacerlo postergará sin duda alguna nuestras mejores aspiraciones de desarrollo tecnológico y posiblemente perdamos para siempre la posibilidad que hoy aún tenemos.

MICROINFORMATICA

La Disipada Botica del Basic

Aníbal Edgardo Furze Imperiale

RECETA MAGISTRAL Nº 3: (ENTER). En la inveterada costumbre de pasar recetas para paliar todo tipo de problemas, hoy les tengo una que seguramente va a ser el encanto de los adictos al BASIC. Esta expresión no es ninguna exageración. Cuanto más se conoce un lenguaje, más se lo aprecia y se lo termina queriendo (al BASIC claro, no al usuario). Viendo la soberbia potencia escondida en sus sentencias debemos reconocer que fue concebido con genio e ingenio. Es simplemente portentoso.

Como para muestra basta un botón, les tengo una muy especial: en el tema del cálculo de fechas hay rutinas de lo más elaboradas al respecto. Pues bien, cuidando la MP de nuestro MICRO TI-99/4A o de cualquier otro que use BASIC hemos llegado a una síntesis digna de mejor causa. Digo hemos pues quien me proveyó del secreto fue un analista que hace honor, el Lic. Roberto Marquinez quien con su HP mediante no deja títere con cabeza (gracias Roberto!!!).

La base para todo lo demás que se desee construir sobre este asunto de las fechas es saber qué día de la semana cae, caerá o cayó una cierta fecha.

Muchos de Uds. conocerán que para los sistemas bancarios (amortización, vencimientos, colocaciones y plazos) saber si una fecha es hábil o no, es fundamental. Son las llamadas tablas de FERIADOS, que se encuentran escondidas bajo varias llaves en los cajones de los expertos más conservadores. Año tras año se cargan en las computadoras, los feriados fijos y los móviles y otro tanto se requiere para ajustar los no laborales (SAB y DOM) a cada año calendario.

Tenemos una receta que puede calcular qué día de la semana fue o será cualquier fecha desde el año cero al infinito. Perogrulladas aparte, para no continuar con el suspenso, pasemos al hecho, dejando el dicho, y pruebas al canto (a saber):

Variando sobre este diseño es posible, por ejemplo, calcular la diferencia de días entre dos fechas. Lo dejamos para otra receta (BYE).

RECETA MAGISTRAL Nº 4: (Old dskl.) Como hoy nos sentimos generosos y dispuestos a solucionarles problemas a todo el mundo, nos ocuparemos de otro asunto específico de programación y con cierta orientación al MICRO TI-99/4A.

El asunto que nos ocupa es el manejo de rutinas cerradas. O sea como acercar a un programa para utilizarlas en él, a rutinas independientes (generalmente standard) para resolver cuestiones específicas, sin tener que tipearlas cada vez.

Para los que conocen COBOL (lenguaje común orientado a los negocios) vía compilador pedimos las COPY/COPIES de las rutinas o descripciones de registros (y que tenemos residentes en bibliotecas) para que ingresen en nuestro lote fuente. Así se tipean una vez, se prueban, se catalogan y luego en lo sucesivo se acude a ellas, pero sólo se agregan a nuestro programa, copiadas por el Compilador, desde la biblioteca de residencia. No se cometen errores por retipeo y todas las copias son iguales a la versión fuente.

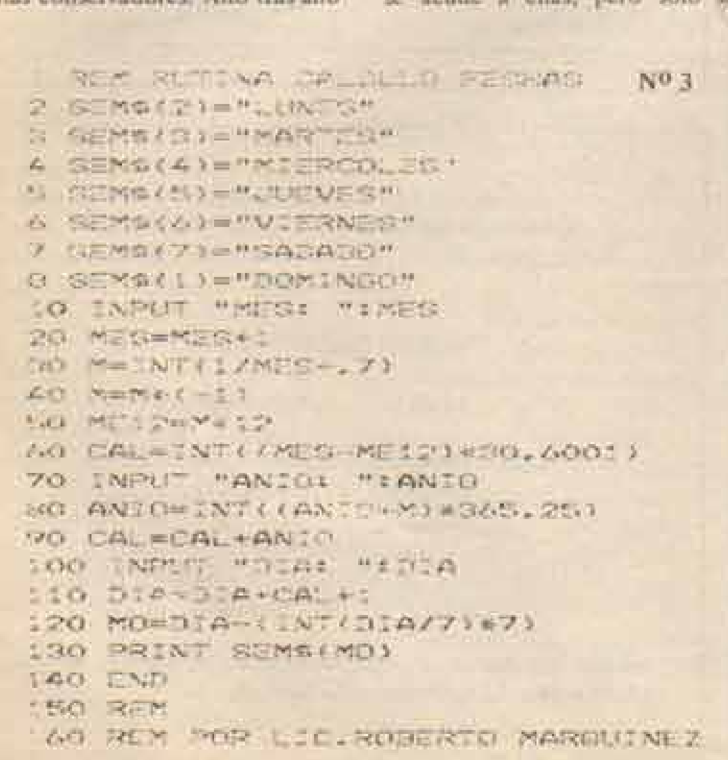
En lenguaje ASSEMBLER también tenemos la posibilidad de linkeditar juntos todos los módulos necesarios, llamándolos vía Compaginador/Linkeditor. Ensamblamos así a nuestro programa simbólico con rutinas externas para que en tiempo de ejecución del programa todas las partes necesarias estén presentes.

Se las hago corta. Hay dos posibilidades de acceder desde un programa a una rutina cerrada. Si es externa al programa se la llama con CALL o bien con LOAD según el lenguaje. La otra es incluirla dentro del programa. Es decir copiarla de su biblioteca a la MP para que el intérprete la intercale según los números de sentencia.

Esto se hace en dos pasos. Al crear la rutina se la guarda en archivo con SAVE DSKn. PROGRAMA, MERGE. Una vez nuestro programa principal está en MP, se llama con MERGE DSKn. PROGRAMA y la rutina se leerá y será MERGEADA en la MP. Luego, con RUN se ejecuta normalmente. Para guardar entonces el programa así ensamblado se lo hace en la forma corriente SAVE DSKn. PROGNAME.

Deben tomarse varias precauciones, a saber: los números de línea no deben estar repetidos si se desea que las sentencias de la rutina se mantengan en la secuencia correcta. Si hay repetición, se intercalarán las sentencias del programa con las de la rutina, desordenándose ambos.

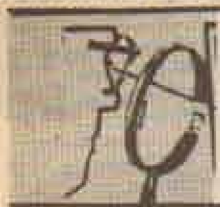
Se sugiere asignar a las rutinas, números de línea fuera del rango corriente que usemos en nuestros programas. Por ejemplo a partir del 20000 ó 25000, dejando la numeración anterior para el programa. De esta forma nunca se mezclarán las sentencias. Recordemos la posibilidad de renumerar las líneas de las rutinas de acuerdo a los espacios disponibles en el programa principal, usando el comando RESEQUENCE (RES).



```
1 REM RUTINA CALCULO FECHAS    Nº 3
2 SEM$(2)="LUNES"
3 SEM$(3)="MARTES"
4 SEM$(4)="MIERCOLES"
5 SEM$(5)="JUEVES"
6 SEM$(6)="VIERNES"
7 SEM$(7)="SABADO"
8 SEM$(1)="DOMINGO"
10 INPUT "MES: ":MES
20 MES=MES+1
30 M=INT(1/MES+.7)
40 M=M*(-1)
50 ME12=M*12
60 CAL=INT((MES-ME12)*30.6001)
70 INPUT "ANIO: ":ANIO
80 ANIO=INT((ANIO+M)*365.25)
90 CAL=CAL+ANIO
100 INPUT "DIA: ":DIA
110 DIA=DIA+CAL+1
120 MO=DIA-(INT(DIA/7)*7)
130 PRINT SEM$(MO)
140 END
150 REM
160 REM POR LIC.ROBERTO MARQUINEZ
```

Avisos Agrupados

AUDITORIA Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION



PERFIL DE UN AUDITOR DE SISTEMAS DE INFORMACION (II)

Jorge Reinaldo Nardelli

En un comentario anterior dejamos claramente establecidas las **condiciones personales** que debe reunir, en general, cualquier auditor de sistemas de información, con la referencia expresa de que nuestras consideraciones eran particularmente válidas para un auditor interno.

En esta oportunidad trataremos lo relativo a las **características técnicas** que debería poseer el especialista citado.

Cabe, inicialmente, una primera aclaración. Un auditor "ideal" de sistemas de información no existe en la realidad, tanto la de nuestro medio como la de los países en los que el parque de computadores es muy importante. Recordamos que, hace de esto varios años, un Gerente de Relaciones Industriales de una importante entidad de nuestro medio —visto el resultado poco fructífero de una serie de avisos publicados requiriendo al especialista en cuestión— y a través de la intervención de un amigo común, nos formuló la siguiente pregunta: ¿Puede Ud. ayudarse a conseguir a esa "rara avis" que reúna los requisitos que se me han formulado? Después de leer las condiciones fijadas para el cargo, no tuve más remedio que contestarle que así, como se lo habían definido, ese candidato era imposible de obtener.

Si bien han pasado algunos años, la situación sigue siendo más o menos la misma, con las lógicas variantes derivadas de las modificaciones y avances del entorno informático. Por necesidades de tipo profesional y académico he construido el perfil de un auditor de sistemas de información, a la luz de mis criterios personales a los que sumé los resultados de una investigación resultante del acopio de datos obtenidos de avisos publicados en los más importantes diarios y revistas especializadas del país y del extranjero (fundamentalmente de Canadá, Estados Unidos de América e Inglaterra), durante el período 1977 a la fecha.

El perfil general obtenido resultó el siguiente:

a) Formación universitaria, preferentemente las que en nuestro medio proporcionan las Facultades de Ciencias Económicas o de Administración. De no ser así, carrera universitaria en computación, análisis de sistemas, etc.

b) Actuación previa en estudios de primera línea de auditoría externa o en auditorías internas de empresas de envergadura.

c) Conocimientos profundos de computación, sólida experiencia en el análisis, diseño y programación de sistemas de computación y conocimiento de los sistemas operativos respectivos.

d) Análisis y programación de programas de auditoría (con especificación de los lenguajes requeridos).

e) Estar en condiciones de emplear "paquetes" de auditoría específicos. (En la terminología técnica "software de auditoría general", "Generalized Audit Software" o, más abreviadamente "GAS").

f) Dominio de las técnicas de auditoría de computadora.

g) En ciertos casos muy especiales (entidades descentralizadas en áreas geográficas muy extensas) tener habilidad para utilizar técnicas de auditoría de computadora vías terminales de teleprocesamiento con acceso a los centros de cómputo centrales auditados y a la instalación de la propia Auditoría General.

h) De no reunirse los requerimientos de los puntos a) y b) anteriores, conocimientos generales de las técnicas y procedimientos de auditoría tradicionales.

i) Excelente cualidades personales y profesionales para poder actuar en un entorno integrado por especialistas de alta formación técnica.

j) Estar dispuesto a afrontar la necesidad de un perfeccionamiento permanente en un campo de rápidas y continuas mutaciones tecnológicas y poseer condiciones para capacitar personal en esta disciplina.

Como se habrá advertido, es prácticamente imposible reunir la totalidad de las condiciones en un candidato. A lo sumo, y ello se da en la práctica, deberemos contentarnos con alguien que reúna algunos de los requerimientos explicados. Ello siempre en términos muy generales y sin la pretensión de una generalización que, como tal, puede resultar no totalmente válida.

Al margen de las consideraciones previas, es sumamente alentador advertir la gran cantidad de profesionales jóvenes que demuestran enorme interés por capacitarse y perfeccionarse en esta nueva disciplina. Ellos posibilitarán cubrir la brecha que estos momentos se observa.

SUBSECRETARIA DE INFORMATICA

RED CIENTIFICA Y TECNOLOGICA NACIONAL

La evolución de los sistemas de cómputos y los avances en el área de comunicaciones han convertido la década del '80 en lo que se refiere a la información, en la era de las redes de procesamiento. Esta nueva forma de acceso a la información introduce potencialidades enormes en la explotación de los recursos —hardware, software— y los datos.

El proyecto de creación de una Red Científica y Tecnológica cumple dos objetivos:

1. Implementar una RED CIENTIFICA Y TECNOLOGICA NACIONAL.

2. Formación de un grupo de especialistas altamente capacitados para el proyecto, construcción y administración de redes de procesamiento de información y conseguir así un real control y conocimiento de las nuevas tecnologías.

Los centros involucrados hasta la fecha son:

* CENPAT (Centro Regional Patagónico).
* CRIBABB (Centro Regional Bahía Blanca).
* CERIDE (Centro Regional Santa Fe).
* CRICyT (Centro Regional Mendoza).
* PRODAT
* INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).
* CETAD LA PLATA (Universidad de La Plata).
* CIC (Provincia de Buenos Aires).
* CONICOR (Córdoba).
* IAFE
* PROYCYC
* Facultad de Ingeniería Buenos Aires.
* Facultad de Ciencias Exactas Buenos Aires.

Se considera la estructura abierta a cualquier centro, Institución y Organismo que considere conveniente incluirse.

Los organismos y/o entes participantes hasta la fecha son SECYT (SSI, CONICET), INTI, Universidad de La Plata, Universidad de Buenos Aires (Fac. de Ingeniería, Fac. de Ciencias Exactas), ENTel (Dirección de Sistemas Teleinformáticos).

COMISION EN EL AEREA DE TRABAJO DE INFORMATIZACION DE CENTROS DE DOCUMENTACION

Además creación de un Sistema de Información y Documentación Bibliográfica Científico-Técnica coordinado de carácter cooperativo a nivel nacional.

El trabajo cooperativo ofrece posibilidades de desarrollo de proyectos que no podrían realizarse por otras vías. Cuando se habla de bibliotecas o de servicios de información en general, el principio cobra especial relevancia. La cooperación permite ampliar el radio de influencia de las bibliotecas y/o servicios de documentación, sin incrementar los costos de operación y sin deformar el rol que corresponde a cada una de ellas.

Se está organizando un encuentro Nacional de Bibliotecas

y Centros de Documentación cuyo objetivo fundamental es:

"Discutir y definir políticas de acción que permitan crear, organizar y sistematizar instrumentos que sirvan a la integración, cooperación e intercambio entre todas las instituciones que tienen por fin acumular, procesar, difundir y poner al servicio de usuarios, información bibliográfica de tipo Científico y Técnico".

Por otra parte con recursos de análisis y programación de la SSI se desarrollará e implementará un sistema interactivo para manejo de información documentaria del CAICYT (Centro Argentino de Información Ciencia y Técnica).

El software desarrollado sobre un equipo VAX-780 (DIGITAL), podrá ser usado por otros Centros y/o Instituciones que teniendo Servicio de Documentación aún no han sido automatizados.

CENTRO DE DOCUMENTACION DE LA SECYT: (Política e Informática)

Se está organizando un Centro de Documentación para la SECYT en el área de Políticas de Ciencia y Tecnología y de Informática para SSI.

COMISION ASESORA EN EL AREA DE TRABAJO, MANEJO DE BASES DE DATOS NACIONACLES Y EXTRANJEROS.

La información actualizada y el acceso a bancos de nacionales y extranjeros, son valiosas herramientas de apoyo al desarrollo económico y social de un país.

La regulación y el control, de dicha información tienen aspectos que hacen a la soberanía nacional por lo que el tema de su estudio y definición de políticas al respecto es esencial.

SERVICIO DE BANCOS DE DATOS CIENTIFICO-TECNICOS

Existen actualmente Bancos de Datos resultantes de los esfuerzos sectoriales o regionales, pero se carece de la coordinación necesaria entre los distintos sectores para responder a los requerimientos que se plantean sobre la potencialidad argentina en el Area Científico-Tecnológica.

Se promueve un servicio que contemple los siguientes objetivos:

* Coordinar las tareas vinculadas a la difusión de la información existente en el Sistema Científico Tecnológico.

* Impulsar mecanismo tendientes a mejorar la capacitación y utilización de técnicas para la obtención, tratamiento y promoción de nuevas informaciones.

AREA DE TRABAJO: "FLUJO DE DATOS TRANSFRONTERAS", (Definición de Políticas).

Los avances tecnológicos en las áreas de informática y telecomunicaciones, ha introducido un nuevo fenómeno en el manejo de la información a través de la llamada telemática.

En particular en lo que se refiere a empresas transnacionales, éstas intercambian datos entre las casas matrices y filiales no solo en las áreas administrativas y financieras, sino que en algunos casos involucran procesos productivos, de reparación de fallas y/o de diseños.

El intercambio y flujo de información entre países a través de sus fronteras —Flujo de Datos Transfronteras— abarca aspectos que hacen tanto al desarrollo económico y social como a la soberanía de las Naciones y es por ello que la definición de Políticas y propuestas de acción tienen carácter estratégicos.

A tal fin se constituyó un grupo de trabajo a fin de analizar el fenómeno FDT, y hacer una propuesta de proyecto que incluyan la elaboración de un documento sobre la situación y posición Argentina respecto al tema.

PROGRAMA INFORMATICO PARA LA CIENCIA Y LA CULTURA (PROYCYC)

Con el fin de satisfacer las necesidades de la Secretaría de Cultura, el Instituto Nacional de Cinematografía, la Secretaría de Ciencia y Técnica y CONICET, en materia de sistemas de información automatizadas tendientes a la formación de bancos de datos sobre las distintas, disciplinas científicas y humanísticas, así como a la organización de los Servicios de documentación más adecuados para el desarrollo cultural de la Nación, se estableció un Programa Informático para la Ciencia y Cultura —PROYCYT— en base al sistema de Computación del Instituto Nacional de Cinematografía.

NOTICIAS

SE CONSTITUYO GESI - ASOCIACION ARGENTINA DE TEORIA GENERAL DE SISTEMAS Y CIBERNETICA

La Teoría General de Sistemas (TGS) trata de la organización interna de los sistemas, de sus interrelaciones recíprocas, de sus niveles jerárquicos, de su capacidad de variación y adaptación, de la conservación de su identidad, de su autonomía, de las relaciones entre sus elementos, de las reglas de su organización y crecimiento, de su desorganización y destrucción, de las condiciones de su conservación, etc.

La Cibernética se ocupa de las retroalimentaciones, de las regulaciones, de los controles, de las condiciones de estabilidad de los sistemas complejos y, por otra parte, de la naturaleza de la información y de su transmisión.

Todos estos temas tienen en común el tratar de relaciones internas y/o externas, simultáneas y/o secuenciales, entre numerosos elementos y/o grupos de elementos, que no pueden ser desconectados sin destruir la esencia del sistema, es decir, su unidad.

De estas nociones abstractas, pueden extraerse modelos de sistemas reales; dichos modelos pueden ser homomórficos con el sistema (o sea análogos aunque selectivamente simplificados) y pueden ser isomórficos entre sí, presentando exactamente las mismas estructuras y funcionalidad.

El 27 de Agosto en una asamblea queda constituido GESI - Asociación Argentina de Teoría General de Sistemas y Cibernética.

Sus objetivos son:

* Estudiar y desarrollar la Teoría General de Sistemas (TGS) y la Cibernética como medios de resolución de los problemas que presenta la complejidad creciente de los sistemas de cualquier naturaleza, promoviendo un efectivo enfoque y comunicación transdisciplinarios.

* Promover la investigación y el desarrollo de modelos teóricos generales y metodologías comunes a diversas disciplinas, con el objeto de reducir esfuerzos.

* Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en los distintos campos de la ciencia.

* Promover la enseñanza y la difusión —especialmente en español— de los conceptos sistémicos y cibernéticos por cualquiera de los medios apropiados.

* Crear métodos y modelos orientados al estudio de los sistemas complejos reales y sus transformaciones, para sus aplicaciones prácticas.

Su Comisión Directiva quedó constituida por:

Presidente: Lic. Charles Francois. Vice-Presidente: Dr. Isaac Bleger. Secretario: Lic. José Alvarez. Pro-Secretario: Sra. Cira Szklowin. Tesorero: Sr. Eduardo Balicchi. Pro-Tesorero: Sr. Carlos Giardino. Vocales: Lic. Ricardo Angel Lelli; Ing. Raúl Dorfman. Vocales - suplentes: Lic. Nora Femenías; Sr. Antonio Giangrandi; Lic. Roberto Devoto. Comisión Fiscalizadora - Titular: Dr. Ricardo Guibourg; Lic. Arnaldo Fama; Suplente: Dr. Ricardo Guarinoni.

Informes: Pasaje Carabelas 181 - 7o. "H" (Sede provisoria) Tel. 38-6905.



Agasajo

El Sr. Angel Forte que ha presidido desde su fundación la Cámara Empresaria de Servicios de Computación (CAESCO) ha renunciado a dichas funciones debido a su desvinculación de actividades en Servicios de Computación. Con tal motivo CAESCO le efectuó un agasajo donde se puso de manifiesto la simpatía que el Sr. Angel Forte goza en el ámbito del campo de la computación.

DISTRIBUIDORES

Enrique A. J. Marco del Pont
De Caferata 11
5000 - Córdoba

Ricardo F. Martinez
San Martin 545 - Loc. 7
4000 - San Miguel de Tucumán

Mario Antonio Franccioni
San Juan 735 CC 215
8000 - Bahia Blanca

Julio Alberto Heidelman
Figueroa Alcorta 2106
7600 - Mar del Plata

Armando Bertot
Courreges 122
3100 - Paraná - Entre Ríos

Organización Sommariva
Calle 12 Medidor 301
Barrio Santa Lucía
4400 - Salta

Laura Mudrik
Sgo. del Estero 3368
3000 - Sta. Fé

Ricardo Merino
Tucumán 1164
3400 - Corrientes

Mario Osvaldo Belizan
Avda. Colón (S) Nro. 573
4200 - Sgo del Estero

José Javier Molina
San Martín 363-935
San Salvador de Jujuy

COMISION JUSTICIALISTA DE INFORMATICA

La Secretaría permanente de la Comisión Justicialista de Informática tiene su sede en Av. Roque Saenz Peña 852, 1er. Piso, tel. 40-2537.



VI JORNADAS NACIONALES DE SISTEMAS DE INFORMACION ORGANIZADAS POR EL COLEGIO DE GRADUADOS EN CIENCIAS ECONOMICAS DE LA CAPITAL FEDERAL

OBJETIVOS

Discutir y evaluar el marco de referencia de los sistemas de información y su evolución, para las distintas especialidades de las profesiones de Ciencias Económicas.

Difundir el desarrollo e implantación de los sistemas de información para la Pequeña y Mediana Empresa Argentina, con el análisis de su estructura lógica y control.

Evaluar la participación de la profesión en la estructuración de los sistemas de información en la Administración del Sector Público.

Evaluar la planificación en el desarrollo de los sistemas de información, ante la tendencia en: comunicaciones, programación y equipos, así como su impacto en la capacitación de los recursos humanos.

EL PROFESIONAL EN CIENCIAS ECONOMICAS Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Exposiciones
Profesión y Sistemas

Dr. Héctor Raúl Bertora; Dr. Alberto M. Díaz; Dr. Santiago Lazzatti.

Procesamiento de Datos y Auditoría

Dr. Julio Acero Jurjo; Dr. William L. Chapman; Dr. Alfredo C. Iannucci; Dr. Raúl Saroka.

Mesa Redonda:
Sistemas de Información y Contabilidad

Dr. Alberto M. Díaz; Dr. Mario Luis Kenny; Dr. Gerardo Luppi; Dr. Julio Naveyra.

LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA ANTE LA INCORPORACION DEL COMPUTADOR

Exposiciones
Impacto del Computador en los Estudios Profesionales

Dr. Ernesto Donatti; Dr. Héctor González Gale; Dr. Alfredo Pérez Alfaro.

NOTICIAS

Impacto del Computador en la pequeña y mediana empresa

Factibilidad y Evaluación Costo Beneficio en los Sistemas de Información en la pequeña y mediana empresa

Dr. Miguel Bascans; Dr. Raúl Salgado; y Empresarios de Pequeñas y Medianas Empresas.

Mesa Redonda:
La pequeña y mediana empresa ante el avance tecnológico de los sistemas de información

Dr. Nicolás Argentato; Dra. Rosa Campanaro; Dr. Horacio F. Mollo; Dr. Ricardo Rivas.

EL SECTOR PUBLICO Y SUS SISTEMAS DE INFORMACION

Exposiciones
Estado actual de los sistemas de información y tecnología en el sector público

Dr. Francisco Díaz Trepat; Dr. José Serlin; Dr. Carlos Domínguez; Dr. Isidoro Felcman.

Sistemas de información aplicada al planeamiento macroeconómico
— Economía y Sistemas

Dr. Lisandro Brill; Dr. Adrián Guisarri; Dr. Jorge Nanclares; Ing. Raúl J. Palma.

Mesa redonda
El aporte de los profesionales en ciencias económicas en el diseño lógico, implantación y control de los sistemas de información en el sector público

Dr. Lisandro Brill; Dr. Jorge Etkins; Dr. Víctor A. Passarelli.

PROSPECTIVA EN EL DISEÑO DE COMPUTADORES SISTEMAS Y COMUNICACIONES

Exposiciones
Que se espera del herramental en los próximos años

Aportarán su experiencia representantes de empresas proveedoras.

El estado del arte en el desarrollo lógico de los sistemas de información

Dr. Ricardo Karpovich; Dr. Jorge Ader; invitado: Vicerrector de la Universidad de Hardvard.

Mesas Redondas
El desarrollo de equipos computadores y comunicaciones en la Argentina y en América Latina

Isu Fang; Jaime Solovey; Ricardo Sair; Edison Fregni (representantes de entes de Brasil); Dr. Felio Bordon; Dr. Patricio Castro; Dr. José Seoane; Ing. Vicente Franco.

Capacitación a los profesionales ante el avance de la ciencia y tecnología.

Dr. Ernesto Santos; Dr. José A. Seoane.

Lugar de Realización: Facultad de Ciencias Económicas - UBA - Córdoba 2122.

Fecha: 20, 21 y 22 de Setiembre.

Informes: Colegio de Graduados en Ciencias Económicas - Viamonte 1592 - 1592 Capital Federal - Tel. 40-1406/1418/5573.

CASSINO TECNOLOGIA S.A.

Cassino Tecnología S.A., consultora de empresas y asesora en informática, ha mudado sus oficinas a Viamonte 1133, 3er. piso (1053) Capital, sus teléfonos 40-9238 - 45-8453/9194 - 45-4157 - 46-4517 y Telex 23311 AO URU, conjuntamente con las empresas Computersa S.A., servicio de procesamiento de datos, y el Centro de Capacitación en Tecnología Informática S.A., empresa dedicada a la formación de los recursos humanos en informática; pertenecientes al grupo Cassino Tecnología S.A.

CONSEJO PROFESIONAL EN CIENCIAS INFORMATICAS

El Consejo Directivo ha decidido que los días jueves, a partir de las 19 hs, tengan lugar sus reuniones ordinarias, que se realizan, provisoriamente, en la calle Tucumán 2222, 3er. Piso, oficina 'G'.

A todo aquel asociado que tenga interés en participar en las diversas subcomisiones que se han formado, queda invitado a acercarse y concretar su incorporación a las mismas.

Con respecto a el trámite a cumplir para asociarse, recordamos que debe ser realizado en forma personal por el interesado, dirigiéndose a la calle Lavalle 1625, 5to. Piso, oficina 54, todos los días a partir de las 15 horas munido de la siguiente documentación:

GRADUADO:

a. Documento Nacional de Identidad, Libreta de Enrolamiento o Cívica.

b. Fotocopia autenticada del título legalizado por el Ministerio de Educación.

NO GRADUADO:

a. Documento Nacional de Identidad, Libreta de Enrolamiento o Cívica.

b. Curriculum Vitae.

c. Certificado de Trabajo con detalle de las funciones desempeñadas.

Además, deberá cumplimentar la solicitud respectiva. En la misma dirección están a disposición de quienes deseen consultarlos el Estatuto del Consejo Profesional y el Código de Etica.



CURSO II (lenguaje Basic)

Dado el interés puesto de manifiesto por nuestros afiliados respecto al curso anterior, les hacemos saber que el 17 de setiembre comenzará el nuevo curso, los afiliados que deseen asistir deberán inscribirse en nuestra secretaría (Estados Unidos 444, P.B. "F") en el horario de 12 a 18 hs, como en el curso anterior los profesores pertenecen a la Asociación de Graduados de Sistemas de la U.T.N.

ENTREGA DE CERTIFICADOS

A los alumnos del curso anterior que hallan aprobado, les hacemos saber que ya pueden pasar por nuestra secretaría a retirar los certificados correspondientes.

CONSEJO PROFESIONAL EN CIENCIAS INFORMATICAS

Por este medio U.T.I. se complace en felicitar a las autoridades del Tribunal Arbitral, el que tendrá a su cargo entre otras cosas la acepetación de los profesionales informáticos que deseen ingresar al consejo. El mismo está compuesto por: Presidente, Luis Jorge Zaccagnini; Vice-Presidente 1º, José Luis Azarloza; Vice-Presidente 2º, Horacio Bossio; Vocales, Horacio Vatilana, Juan Carlos Cattáneo y Ricardo Arias.

Asimismo ponemos en conocimiento de todos los profesionales que quieran asociarse, podrán hacerlo concurriendo a la calle Lavalle 1625 - 5to. Piso oficina 54.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

CALENDARIOS DE CURSOS
SETIEMBRE 1984

PROFESORES	CURSOS	DUR.	FECHAS	HORARIOS	ARAN.
Sr. C. PINO	101 - DIRECCION DE PROYECTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	24 horas 7 horas	13 al 21	09.30 a 12.00	4.800.-
Lic. C. FERSCHTUT A.S. A. ORMILUGUE	104 - COMPUTACION BASICA 'I'	27 horas 9 clases	03 al 13	14.30 a 17.30	5.400.-
Ing. KREBS	105 - PROGRAMACION FORTRAN BASICA	27 horas 9 clases	3 al 21 Lun.Mi.Vi.	09.00 a 12.00	5.400.-
Lic. S. CLERICI	108 - METODOLOGIA PARA LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACION ESTRUCTURADA	9 horas 3 clases	10 al 14 Lun.Mi.Vi.	14.00 a 17.00	1.800.-
Dr. M. BASCANS	112 - INFORMATICA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA 'I'	30 horas 10 clases	3 al 14	18.00 a 21.00	6.800.-
Ing. J. SAVIGLIANO	202 - DISEÑO Y ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS	35 horas 10 clases	24/9 al 5/10	09.30 a 13.00	7.000.-
Lic. E. VILLELAS	241 - DESHUMANIZANDO LAS COMPUTADORAS	6 horas	10 al 12	18.00 a 21.00	1.200.-

INSCRIPCION Y CONSULTA: Por correo o personalmente en el C.T.C.S. - Arenales 1371 - 1061 - Capital Federal
T.E.: 41 - 3453 y 42 - 9103 - Horario de atención de 09.00 a 19.00

Impreso en sistema Offset por Talleres Gráficos Alemann S.R.L. ... de Mayo 626 Bs. As.

FRANQUEO PAGADO Concesión N° 2452
TARIFA REDUCIDA